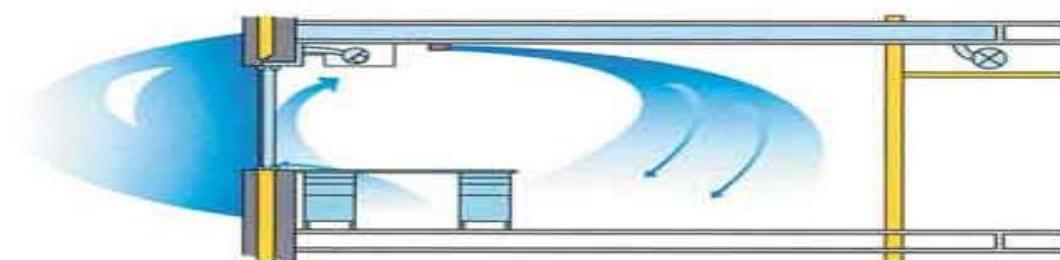
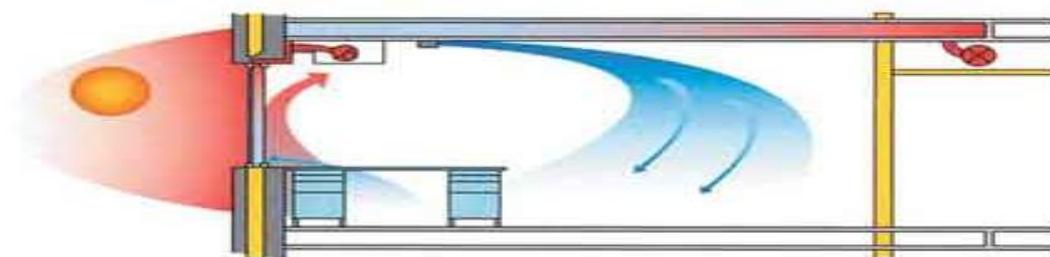


VENTILYATSIYA VA HAVONI KONDITSATSIYALASH TIZIMLARI



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN, VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK - QURILISH INSTITUTI

Ro‘yxatga olindi:

№ _____

2024 y. “__” _____

«Tasdiqlayman»

O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor

_____ Q.Inoyatov

“__” _____ 2024 y.

MUHANDISLIK KOMMUNIKATSIYALARI QURILISHI VA MONTAJI
KAFEDRASI

Sh.Sh.Jurayev

**VENTILYATSIYA VA HAVONI KONDITSATSIYALASH
TIZIMLARI**

FANI BO‘YICHA

O‘QUV - USLUBIY MAJMUA

Namangan – 2024

**O‘UM “Ventilyatsiya va havoni konditsatsiyalash tizimlari
” fanining namunaviy dasturi talablari asosida tuzildi.**

**Tuzuvchilar: Sh.Sh.Jurayev - NamMQI, Muhandislik kommunikatsiyalari
qurilishi va montaji kafedrasini mudiri, dotsent**

**Taqrizchilar: A.A.Atamov - NamMQI, Muhandislik kommunikatsiyalari
qurilishi va montaji kafedrasini dotsenti
N.N.Majidov - NamMQI, Muhandislik kommunikatsiyalari
qurilishi va montaji kafedrasini dotsenti**

**Fanning o‘quv uslubiy majmuasi Muhandislik kommunikatsiyalari
qurilishi va montaji kafedrasining 2024 yil «__» _____dagi
«____» -son yig‘ilishida muhokamadan o‘tgan va fakultet kengashida
muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.**

Kafedra mudiri: _____ Sh.Jo‘rayev

«VENTILATSIYA VA HAVONI KONDITSIYALASH TIZIMLARI»

FANIDAN TAYYORLANGAN O'QUV USLUBIY MAJMUADAGI

MATERIALLAR

RO'YHATI

1. O'QUV DASTUR	5
2. IShChI O'QUV DASTUR	17
3. TA'LIM TEXNOLOGIYASI.....	39
4. MASALALAR VA MASHQLAR TO'PLAMI.....	119
5. TESTLAR	124
6. NAZORAT UCHUN SAVOLLAR (JN, ON, YaN)	140
7. UMUMIY SAVOLLAR	153
8. TARQATMA MATERIALLAR.....	159
9. GLOSSARIY.....	173
10. REFERAT MAVZULARI.....	179
11. ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	181
12. O'QUV MATERIALLAR.....	183
13. KURS ISHLARI MAVZULARI.....	235
14. XORIJIY MANBAALAR.....	269
15. ANNOTATSIYALAR.....	275
16. MUALLIFLAR HAQIDA MA'LUMOT.....	277
17. FOYDALI MASLAHATLAR.....	281
18. NORMATIV HUJJATLAR.....	289
19. BAHOLASH MEZONLARI.....	319

SO'Z BOSHI

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishib porloq kelajak sari dadil odim tashlamoqda. Bunda kelajagimiz poydevori bo'lmish yoshlar tarbiyasiga, ularning ma'naviy pok, insoniy fazilatlarga boy bo'lgan chuqur bilimli yetuk mutaxassis bo'lib yetishishlariga katta e'tibor berilmoqda.

Yosh mutaxassis kadrlarni tayyorlashda texnik adabiyotlarning, shu jumladan darslik va o'quv qo'llanmalarining tutgan o'rni beqiyosdir. Lekin bugungi kunda «Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fani bo'yicha mavjud adabiyotlarning son jixatdan ham, sifat jixatdan ham talab darajasida emasligi xech kimga sir emas.

Bu yo'nalishdagi muammolarni biroz bo'lsada hal qilish, «Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanini talabalar tomonidan chuqur o'zlashtirishga erishish maqsadida mazkur o'quv uslubiy majmua tuzildi.

Taqdim etilayotgan o'quv uslubiy majmua «Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan 5111000 Kasb ta'limi (5340400- Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji va montaji) ta'lim yo'nalishlari uchun tuzilgan dastur asosida yozilgan.

Ushbu o'quv uslubiy majmua lotin yozuvida yozilganligi uchun unda xato va kamchiliklarning bo'lishi ehtimoldan xoli emas. Bu to'g'rida fikr – muloxazalarini bildirgan talaba va hamkasabalarimizga oldindan o'z minnatdorchiligimizni bildiramiz.

Mualliflar, ushbu o'quv uslubiy majmuani tayyorlashda nazariy yordam ko'rsatgani va qo'llab-quvvatlagani uchun professor B.Yu. Xodievga, professor A.Sh. Bekmuradovlarga o'z minnatdorchiliklarini bildiradi.

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

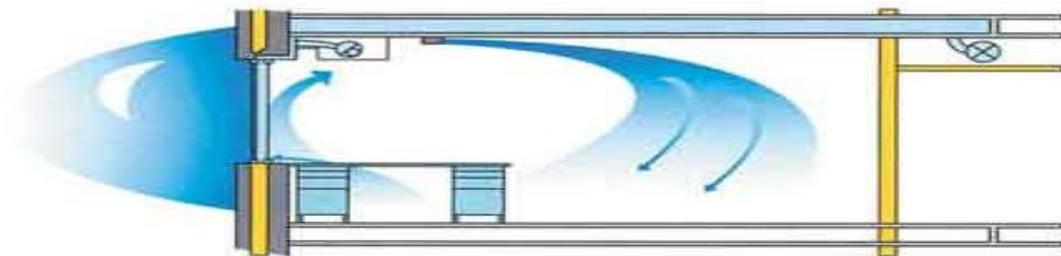
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

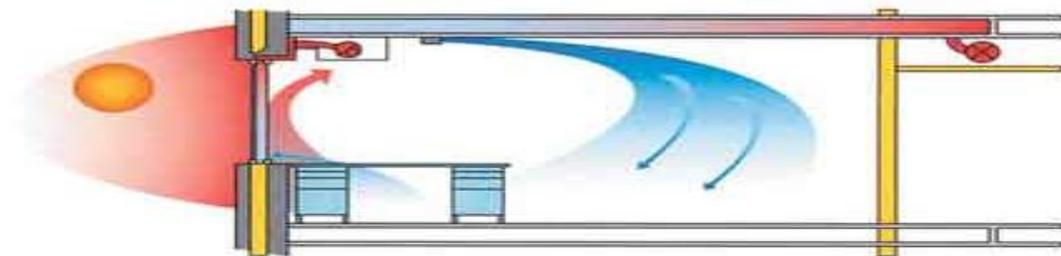
O'QUV DASTUR

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



NAMANGAN

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

Рўйхатга олинди

№ 60-5340400-4.03

2012 йил «15» 08



Ўзбекистон Республикаси

Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлигининг 2012 йил «15»

06.24.06 даги 332/1

сонли буйруғи билан
тасдиқланган

ВЕНТИЛЯЦИЯ ВА ҲАВОНИ КОНДИЦИЯЛАШ ТИЗИМЛАРИ

фанидан

ЎҚУВ ДАСТУРИ

Билим соҳаси:	300 000 -	Ишлаб чиқариш техник соҳа
Таълим соҳаси:	340 000 -	Архитектура ва қурилиш
Таълим йўналиши:	5340400	Мухандислик коммуникациялари қурилиши ва монтажи (Иссиқлик - газ таъминоти ва вентиляция)

Фаннинг ўқув дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими ўқув услубий бирлашмалари фаолиятини мувофиқлантирувчи Кенгашнинг 2012 йил «15»_«08» 332/1-сон мажлис баёни билан маъқулланган

Фаннинг ўқув дастури Тошкент Архитектура-қурилиш институтида ишлаб чиқилди.

Тузувчи:

Саидова Д.З. «Инженерлик коммуникацияларни лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш» кафедраси доценти, т.ф.н.

Такризчилар:

Насонов Е.А. ОАЖ “ТошўйжойЛИТИ” лаборатория мудири, катта илмий ходим, т.ф.н.

Ризаев А.Н. Тошкент темир йўллар муҳандислари институти, профессор.

Фаннинг ўқув дастури Тошкент Архитектура-қурилиш институтининг илмий услубий кенгашида тавсия қилинган (2011 йил 24.09 даги «1»-сонли баённома)

Кириш

Ушбу дастур биноларни вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимларига доир талабаларга билим бериш; вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимлари фанининг тарихи ва ривожининг тенденцияси, истиқболи, ҳамда республикамиздаги ижтимоий - иқтисодий ислохотлар натижалари ва ҳудудий муаммоларнинг вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимларида ишлатиладиган жиҳозлари ва тизимлари истиқболига таъсири, вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимига қўйиладиган асосий талаблар, хонага ажралиб чиқаётган зарарликлар ва уларни ҳаво муҳитига таъсири, хонада ҳаво алмашинуви микдорини аниқлаш ва ташкил этиш схемалари, биноларни вентиляция тизимларининг принципиал схемалари, ҳавони кондициялаш тизимларининг принципиал схемалари, совуқлик билан таъминлаш манбалари; вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимларини ишга тушириш, созлаш, синаш ва улардан фойдаланиш масалаларини қамрайди.

Ўқув фанининг мақсади ва вазифалари

Фанни ўқитишдан мақсад – талабаларда вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимларини лойиҳалаш, уларнинг конструктив ечимлари, тизимлардаги ускуна ва жиҳозларни тўғри лойиҳалаш ва танлашга доир масалаларни ўргатиш, тизимларни қуриш масалалари ва усуллари, монтаж ишлари, созлаш масалалари ва синаш ишлари ҳамда улардан фойдаланиш бўйича билим, бошланғич кўникмаларни ҳосил қилиш ва малакасини шакллантиришдир.

Фаннинг вазифаси – талабаларга вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимларини яратиш ва уларни лойиҳалаш борасида тўғри маълумотлар бериш, тизимларни лойиҳалашда керакли параметрларни танлаш, маълумотларни йиғиш, лойиҳалаш усулларини ўргатиш, тизимдаги ускуна ва жиҳозларни жойлаштириш, лойиҳалаш ва уларни танлашга доир масалаларни ечиш, уларни қуриш жараёнини тушинтириш, монтаж ишларининг турлари ва қўлланилишини, синаш ишларининг турлари ва усуллари ҳамда тизимларни ишлатиш масалаларини ўрганишдан иборат.

Фан бўйича талабаларнинг билимига кўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар

«Вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимлари» ўқув фани ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- биноларни вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимларини лойиҳалашдаги асосий муаммоларни; вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимларини қуриш, монтаж қилиш ва улардан фойдаланиш ишлари сифатини назорат қилиш усуллари; вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимларини

қуриш, монтаж ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган масалаларни қўйиш ва уларни ечиш усулларини **билиши керак**;

- талаба вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимларидан фойдаланиш билан боғлиқ бўлган масалаларни ечиш **қўникмаларига эга бўлиши керак**;

- талаба лойиҳалаш ечимларини техник иқтисодий ва конструктив таҳлил қилиш ва уларни иш тартибларини белгилаш, синаш, сошлаш **малакаларига эга бўлиши керак**.

Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жihatдан узвий кетма-кетлиги

«Вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимлари» фани асосий ихтисослик фани ҳисобланиб, 7 - ва 8 - семестрларда ўқитилади. Дастурни амалга ошириш ўқув режасида режалаштирилган олий математика, физика, кимё, чизма геометрия ва инженерлик графикаси; информатика ва ахборот технологиялари; экология, суюқлик ва газ механикаси; қурилишда электр таъминоти; архитектура; қурилиш конструкцияси; иссиқлик техникаси; иссиқлик ишлаб чиқариш ускуналари; насослар, вентиляторлар ва ҳаво узатиш станциялари, бино ва иншоотларнинг муҳандислик жиҳозлари; тайёрлаш, пайвандлаш ва монтаж ишларининг техникаси ва технологияси, менежмент асослари; қурилиш материаллари ва буюмлари фанларидан етарли билим ва қўникмаларга эга бўлишлик талаб этилади.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни

Хозирги вақтда республикани вентиляция ва ҳавони кондициялаш билан таъминлаш асосий масала деб ҳисобланади. Шу боис вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимларини лойиҳалаш, қуриш, улардан самарали ва ишончли фойдаланишни ташкил қилиш каби масалалар ишлаб чиқариш учун жуда муҳимдир. Шунинг учун ушбу фан ихтисослик фани ҳисобланиб, ишлаб чиқариш технологик тизимларининг ажралмас бўғинидир.

Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Талабаларнинг «Вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимлари» фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларидан фойдаланиш, янги информация - педагогик технологияларни тадбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фанни ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, маъруза матнлари, тарқатма материаллар, электрон материаллар, стендлардан фойдаланилади. Маъруза, амалий ва лаборатория дарсларида мос равишдаги информация - педагогик технологиялардан фойдаланилади.

Асосий қисм

Фаннинг назарий машғулотлари мазмуни

Фанни вазифалари ва бошқа фанлар билан боғланиши, замонавий ҳолати ва келажаги, Ўзбекистон Республикасида вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимларининг ривожланиши. Вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимларини лойиҳалаш, қуриш ва улардан фойдаланишнинг асосий муаммолари.

“Вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимлари” тўғрисида асосий маълумотлар

Вентиляция

Вентиляцияга қўйиладиган асосий талаблар. Асосий зарарли моддалар ва уларни одам организмига таъсири. Ҳавонинг ҳисобий ички ва ташқи параметрлари. Вентиляция тизимларининг классификацияси ва ҳаво алмашинуви схемалари.

Хонада ажраладиган зарарли моддалар, уларни миқдорини аниқлаш. Ҳаво алмашинуви миқдорини аниқлаш. Ҳаво алмашинувини ташкил этиш аэродинамик асослари. Биноларни вентиляция тизимларининг принципал схемалари ва конструктив ечимлари. Вентиляция тизимлари аэродинамиксининг асослари. Вентиляция тизимларининг аэродинамик ҳисоби. Ҳавони узатиш ва сўриб олиш вентиляция тизимлари жиҳозларининг ҳисоблаш ва танлаш. Вентиляция тизимларини ишга тушириш, созлаш, синаш ва улардан фойдаланиш.

Ҳавони кондициялаш

Нам ҳаво термодинамикаси, $J-d$ диаграммаси ва ҳавони кондициялаш тизимларининг аппаратларида ҳаво ҳолатини ўзгариш жараёнларини қуриш. Ҳавони кондициялаш тизимларининг принципал схемалари, совуқлик билан таъминлаш манбалари.

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Амалий машғулотларда талабалар вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимларни лойиҳалаш ва ҳисоблашни ўрганадилар.

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кафедра профессор ўқитувчилари томонидан кўрсатма ва тавсиялар ишлаб чиқилади. Унда талабалар асосий маъруза мавзулари бўйича олган билим ва кўникмаларини амалий масалалар ечиш орқали янада бойтадилар. Шунингдек, дарслик ва ўқув қўлланмалар асосида талабалар билимларини мустахкамлашга эришиш, тарқатма материаллардан фойдаланиш, илмий мақолалар ва тезисларни чоп

этиш орқали талабалар билимини ошириш, масалалар ечиш, мавзулар бўйича кўргазмалар куруллар тайёрлаш ва бошқалар тавсия этилади.

Амалий машгулотларнинг тахминий тавсия этиладиган мавзулари:

Вентиляция.

Алохида хоналар бўйича зарарли моддалар миқдорини аниқлаш. Ҳаводаги зарарли моддалар миқдорини камайтириш учун ҳаво алмашинуви катталигини аниқлаш. Тоза ҳаво юборувчи ва суриб олувчи вентиляция тизимларининг аэродинамик ҳисоби. Вентиляция тизимларини жиҳозлари ва ҳаво узатгичларни ҳисоблаш ва танлаш.

Ҳавони кондициялаш.

I-d-диаграммасида ҳавога ишлов бериш жараёнларини куриш. Автоном кондиционерларни ҳисоблаш ва танлаш. Жиҳозларни ҳисоблаш ва танлаш.

Лаборатория ишини ташкил этиш бўйича кўрсатмалар

Лаборатория ишлари талабаларда хонадаги хавонинг параметрлари, газ тақсимлаш шахобчасининг ишлаши, иситиш тизимидаги элеваторини ишлаши бўйича амалий кўникма ва малака ҳосил қиладилар.

Лаборатория ишларининг тавсия этиладиган мавзулари:

1. Хонадаги метеорологик шароитларни аниқлаш.
2. Ҳаво қувурининг кесими бўйича хавонинг ўртача тезлигини ва сарфини аниқлаш.
3. Автоном кондиционерларни асосий конструктив элементлари билан танишиш ва уларни таҳлил қилиш.

Курс лойиҳасини ташкил этиш бўйича кўрсатмалар

Курс лойиҳасининг мақсади талабаларнинг мустақил ишлаш қобилиятини ривожлантириш, олган назарий билимларини қўллашда амалий кўникмалар ҳосил қилиш, бевосита ишлаб чиқаришдаги реал шароитларга мос техник ечимлар қабул қилиш ва замонавий техника ва технологияларини қўллаш кўникмаларини ҳосил қилишдир.

Талабаларнинг назарий билимларини чуқурлаштириш ва мустахкамлаш, техник, маълумотномали ва меъёрий адабиётлар билан ишлаш кўникмаларини ривожлантириш мақсадида, вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимлари бўйича комплекс курс лойиҳасини бажариш кўзда тутилган.

Ҳисоб - тушинтириш хатининг ҳажми 30 - 40 бет. Чизмалар сони 1 – 2 та.

Курс лойиҳасининг график қисмига қуйидагилар киради: бино қаватларининг режаси, унда вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимлари, оқиб келувчи ва сўриб келувчи вентиляция тизимлари аксонометрик схемалари, жиҳозлари кўрсатилади.

Тушинтириш хати куйидагиларни ўз ичига олади: танлаб олинган бино учун вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимлари учун ички ва ташқи ҳавони параметрларини танлаш, зарарли моддалар миқдорини ва ҳаво алмашуви кўрсаткичининг катталигини аниқлаш, ҳаво тақсимланиши схемасини танлаш, ҳаво узатувчи ва сўриб олувчи вентиляция тизимларининг аэродинамик ҳисоби; вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимларининг жиҳозларини ҳисоблаш ва танлаш.

Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Талаба мустақил ишни тайёрлашда муайян фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда куйидаги шаклдан фойдаланиш тавсия этилади:

- дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;
- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;
- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи тизимлар билан ишлаш;
- махсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;
- янги техникаларни, аппаратураларни, жараёнларни ва технологияларни ўрганиш;
- талабанинг ўқув-илмий-тадқиқот ишларни бажариш билан боғлиқ бўлган фанлар бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш;
- фаол ва муаммоли ўқитиш услубидан фойдаланиладиган ўқув машғулотлари;
- масофавий (дистанцион) таълим.

Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулари:

1. Ҳаво тақсимлагичлари ва уларни ҳисоби.
2. Вентиляторлар.
3. Вентиляция тизимларида шовқин билан кураш.
4. Ҳаво тозалаш ускуналари.
5. Замонавий маҳаллий кондиционерлар. (Сплит системалар)
6. Чет эл фирмаларининг кондиционерлари ва музлатгич машиналари.

Дастурнинг информацион - услубий таъминоти

Мазкур фанни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик ва ахборот - коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган.

- Вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимлари назария асослари бўлимига тегишли маъруза дарсларида замонавий компютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон - дидактик технологияларидан;

- Вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимларини лойиҳалашда ва параметрларини ҳисоблаш мавзуларида ўтказиладиган амалий машғулотларда ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш педагогик технологиялардан;

- Вентиляция ва ҳавони кондициялаш тизимларининг тузилишини ўрганиш ва уларнинг асосий параметрларини ва уларнинг элементларини аниқлаш мавзуларида ўтказиладиган тажриба машғулотларида кичик гуруҳлар мусобақалари, гуруҳли фикрлаш педагогик технологияларини қўллаш назарда тутилади.

Фойдаланиладиган асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар рўйхати

Асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар

1. Rashidov Yu.K. «Issiqlik, gaz ta`minoti va ventilyatsiya» darslik, Toshkent. «Cho`lpon» 2010 y, 143 b.
2. Рашидов Ю.К., Саидова Д.З. “Иссиқлик, газ таъминоти ва вентиляция” ўқув қўлланма. Тошкент, ТАҚИ 2002 й. 146 б.
3. Ананьев В.А. и др Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика. Учебное пособие. М.Евроклимат, Арина,2000.216 стр.
4. Богословкий В.Н. Отопление и вентиляция. Часть 2, Вентиляция. М. Стройиздат, 1976 г. 439 – стр.
5. Богословкий В.Н., Кокорин О.Я., Петров Л.В. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение. М. Стройиздат, 1985 г. 367 – стр.

Қўшимча адабиётлар

1. Русланов Г.В. и др, Справочник, Отопление и вентиляция жилых и гражданских зданий, Киев, Будивельник, 1983,-371стр.
2. ҚМК 2.04.05-97. Иситиш, вентиляция ва кондициялаш. Ўзбекистон Республикаси Давлат Архитектура ва Қурилиш Қўмитаси. Ташкент 1997й.
3. ҚМК 2.01.01.-94. Лойиҳалаш учун климатик ва физика-геологик маълумотлар Ўзбекистон Республикаси Давлат Архитектура ва Қурилиш Қўмитаси. Ташкент 1994 г.
4. ҚМК 2.08.02-96 Жамоат бинолари ва иншоотлари. Ўзбекистон Республикаси Давлат Архитектура ва Қурилиш Қўмитаси. Ташкент 1996.
5. ҚМК 2.04.08-96. Шовқиндан химоя. Ўзбекистон Республикаси Давлат Архитектура ва Қурилиш Қўмитаси. Ташкент 1996.
6. Павлов Н.Н., Шиллер Ю.И., «Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства, ч. 3, Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 1, М. Стройиздат 1992 г. 319 стр.
7. Павлов Н.Н., Шиллер Ю.И., «Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства, ч. 3, Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2, М. Стройиздат 1992 г. 416 стр.
8. Оборудования для системы вентиляции воздуха. Каталог. Арктика. 2004г. 379стр.

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

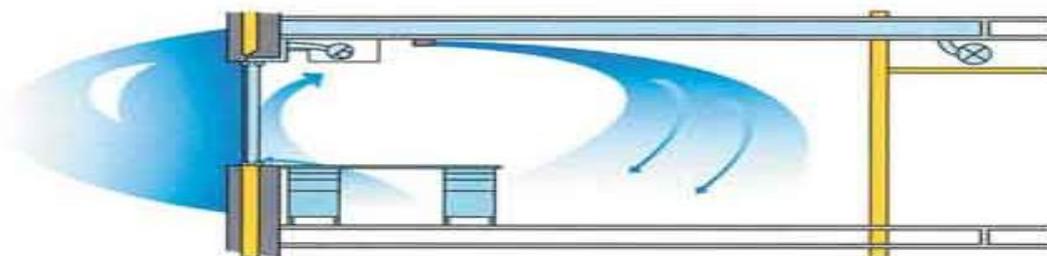
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrasida

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

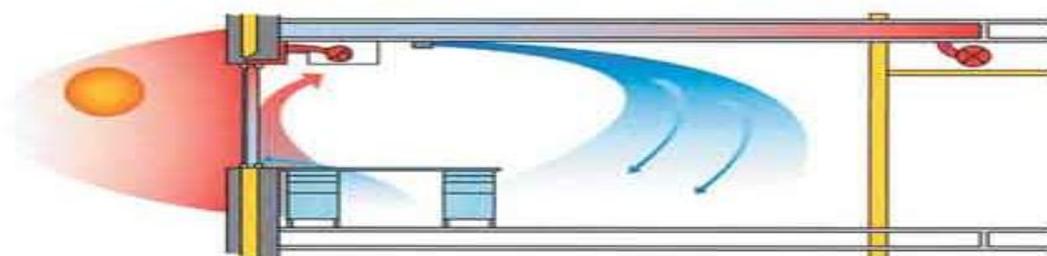
IShChI O'QUV DASTUR

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIV VA O`RTA MAHSUS TA`LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-PEDAGOGIKA INSTITUTI

Ro'yhatga olindi:

№ _____

“ _____ ” _____

«Tasdiqlayman»

O'quv ishlari bo'yicha prorektor
_____ dots. J. Kenjaboyev

« _____ » _____

Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari

fanining

ISHCHI O`QUV DASTURI

Bilim sohasi:	100 000 – Gumanitar soha 300 000 - Ishlab chiqarish-texnik soha
Ta`lim sohasi:	110 000 – Pedagogika 310 000 - Muhandislik ishi
Ta`lim yo`nalishi	5111000 – Kasb ta`limi (5340400 – Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) 5340400 – Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji

Namangan

Fanning ishchi o'quv dasturi o'quv, ishchi o'quv reja va OO'MTV ning 14.03.12 dagi 107 sonli buyrug'i va № BD-5111000-3.17 raqamli „Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari“ fanining o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi:

Sh. Jo'rayev - NamMPI, Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji va montajikafedrasida katta o'qituvchisi.

Taqrizchilar:

N. Majidov - NamMPI «Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji» kafedrasida katta o'qituvchisi.

A. Atamov - NamMPI «Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji» kafedrasida katta o'qituvchisi.

Fanning ishchi o'quv dasturi Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji va montajikafedrasining «__» _____dagi «__» -son yig'ilishida muhokamadan o'tgan va fakultet kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri: _____ **A. Alinazarov**

Fanning ishchi o'quv dasturi Qurilish fakultetining kengashida muhokamadan o'tgan va foydalanishga tavsiya etilgan.

(«__» _____dagi «__» -sonli bayonnoma).

Fakultet kengashi raisi: _____ **A. To'xtaboyev**

Kelishildi:

O'quv-uslubiy bo'lim boshlig'i: _____ **T.Жыраев**

Kirish

Ushbu dastur binolarni ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlariga doir talabalarga bilim berish; ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari fanining tarixi va rivojining tendentsiyasi, istiqboli, xamda republikamizdagi ijtimoiy - iktisodiy islohotlar natijalari va xududiy muammolarning ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarida ishlatiladigan jihozlari va tizimlari istikboliga ta'siri, ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimiga qo'yiladigan asosiy talablar, xonaga ajralib chiqayotgan zararlilar va ularni havoni muhitiga ta'siri, xonada xavo almashinuvi miqdorini aniqlash va tashkil etish sxemalari, binolarni ventilyatsiya tizimlarining printsiptial sxemalari, xavoni konditsiyalash tizimlarining printsiptial sxemalari, sovuqlik bilan ta'minlash manbalari; ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarini ishga tushirish, sozlash, sinash va ulardan foydalanish masalalarini qamraydi.

O'quv fanining maksadi va vazifalari

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda ventilyatsiya va xavoni konditsiyalash tizimlarini loyihalash, ularning konstruktiv yechimlari, tizimlardagi uskuna va jihozlarni to'g'ri loyihalash va tanlashga doir masalalarni o'rgatish, tizimlarni qurish masalalari va usullari, montaj ishlari, sozlash masalalari va sinash ishlari xamda ulardan foydalanish bo'yicha bilim, boshlang'ich ko'nikmalarni xosil qilish va malakasini shakllantirishdir.

Fanning vazifasi – talabalarga ventilyatsiya va xavoni konditsiyalash tizimlarini yaratish va ularni loyihalash borasida to'g'ri ma'lumotlar berish, tizimlarni loyihalashda kerakli parametrlarni tanlash, ma'lumotlarni yig'ish, loyihalash usullarini o'rgatish, tizimdagi uskuna va jihozlarni joylashtirish, loyihalash va ularni tanlashga doir masalalarni yechish, ularni qurish jarayonini tushintirish, montaj ishlarining turlari va qo'llanilishini, sinash ishlarining turlari va usullari xamda tizimlarni ishlatish masalalarini o'rganishdan iborat.

Fan bo'yicha talabalarining bilimiga ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar

«Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» o'quv fani o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- binolarni ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarini loyihalashdagi asosiy muammolarni; ventilyatsiya va xavoni konditsiyalash tizimlarini qurish, montaj qilish va ulardan foydalanish ishlari sifatini nazorat qilish usullari; ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarini qurish, montaj ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan masalalarni qo'yish va ularni yechish usullarini **bilishi kerak**;

- talaba ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlaridan foydalanish bilan bog'lik bo'lgan masalalarni yechish **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak**;

- talaba loyihalash yechimlarini texnik iqtisodiy va konstruktiv taxlil qilish va ularni ish tartiblarini belgilash, sinash, sozlash *malakalariga ega bo'lishi kerak*.

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'likligi va uslubiy jixatdan uzviy ketma-ketligi

«Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fani asosiy ixtisoslik fani hisoblanib, 7 - va 8 - semestrlarda o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan oliy matematika, fizika, kimyo, chizma geometriya va injenerlik grafikasi; informatika va axborot texnologiyalari; ekologiya, suyuqlik va gaz mexanikasi; qurilishda elektr ta'minoti; arxitektura; qurilish konstruksiyasi; issiqlik texnikasi; issiqlik ishlab chiqarish uskunalari; nasoslar, ventilyatorlar va havo uzatish stantsiyalari, bino va inshootlarning muhandislik jihozlari; tayyorlash, payvandlash va montaj ishlarining texnikasi va texnologiyasi, menejment asoslari; qurilish materiallari va buyumlari fanlaridan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlik talab etiladi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

Xozirgi vaktida respublikani ventilyatsiya va xavoni konditsiyalash bilan ta'minlash asosiy masala deb hisoblanadi. Shu bois ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarini loyihalash, qurish, ulardan samarali va ishonchli foydalanishni tashkil qilish kabi masalalar ishlab chiqarish uchun juda muximdir. Shuning uchun ushbu fan ixtisoslik fani hisoblanib, ishlab chiqarish texnologik tizimlarining ajralmas bo'g'inidir.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalarning «Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion - pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muxim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, stendlardan foydalaniladi. Ma'ruza, amaliy va laboratoriya darslarida mos ravishdagi informatsion - pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari fanidan mashg'ulotlarning mavzular va soatlar bo'yicha taqsimlanishi

5111000 – Kasb ta'limi (5340400 – Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji),
5340400 – Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji,

№	Mavzular nomi	Jami soat (5111000-KTMKQ)	Jami soat (5340400-MKQ)	Ma'ruza (barcha yo'nalishlar bo'yicha)	Amaliy mashg'ulot (barcha yo'nalishlar bo'yicha)	Labora toriya (barcha yo'nalishlar bo'yicha)	Mustaqil ta'lim (5111000-KTMKQ)	Mustaqil ta'lim (5340400-MKQ)
1	Fanni vazifalari va boshqa fanlar bilan bog'lanishi, zamonaviy xolati va kelajagi, O'zbekiston Respublikasida ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarining rivojlanishi.	10	14	4	2		2	6
2	Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarini loyihalash	12	14	2	2	2	4	6
3	Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarini loyihalash, qurish va ulardan foydalanishning asosiy muammolari.	14	16	4	2	2	4	6
4	“Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari” to'g'risida asosiy ma'lumotlar	14	16	4	2		4	6
5	Ventilyatsiya	12	14	4	2		4	6
6	Ventilyatsiyaga qo'yiladigan asosiy talablar.	12	14	4	2		4	6
7	Asosiy zararli moddalar va ularni odam organizmiga ta'siri.	12	14	4	2		4	6
8	Xavoning hisobiy ichki va tashki parametrlari.	10	12	2	2		4	6
9	Ventilyatsiya tizimlarining klassifikatsiyasi va xavo almashinuvi sxemalari.	14	16	2	4		4	6
10	Xonada ajraladigan zararli moddalar, ularni miqdorini aniqlash.	18	20	4	4	2	4	6
11	Havo almashinuvi miqdorini aniqlash.	18	20	4	4	2	4	6
12	Havo almashinuvini tashkil etish aerodinamik asoslari.	16	18	4	4		4	6
13	Binolarni ventilyatsiya tizimlarining printsipl sxemalari va konstruktiv yechimlari.	16	18	4	4		4	6
Ja'mi ma'ruza mashg'ulotlari		142	166	48	44	6	54	82

Asosiy qism
Fanning uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi
Ma`ruza mashg'ulotlari
Fanning nazariy mashg'ulotlari mazmuni

Fanni vazifalari va boshqa fanlar bilan bog'lanishi, zamonaviy xolati va kelajagi, O'zbekiston Respublikasida ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarining rivojlanishi. Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarini loyihalash, qurish va ulardan foydalanishning asosiy muammolari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum metodi, muammoli ta'lim, munozara, o'z-o'zini nazorat, blits sorov metodi.*

Adabiyotlar: A1; A4; A7; Q14; Q16; Q17; Q21.

“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 tashki 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 printsipl sxemalari va konstruktiv yechimlari. Ventilyatsiya tizimlari aerodinamikasining asoslari. Ventilyatsiya tizimlarining aerodinamik hisobi. Havoni uzatish va so'rib olish ventilyatsiya tizimlari jihozlarning hisoblash va tanlash. Ventilyatsiya tizimlarini ishga tushirish, sozlash, sinash va ulardan foydalanish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum metodi, muammoli ta'lim, munozara, o'z-o'zini nazorat, blits sorov metodi.*

Adabiyotlar: A1; A4; A7; Q14; Q16; Q17; Q21.

Havoni konditsiyalash

Nam havo termodinamikasi, *J-d* diagrammasi va havoni konditsiyalash tizimlarining apparatlarida havo xolatini o'zgarish jarayonlarini qurish. Havoni konditsiyalash tizimlarining printsipl sxemalari, sovuqlik bilan ta'minlash manbalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum metodi, muammoli ta'lim, munozara, o'z-o'zini nazorat, blits sorov metodi.*

Adabiyotlar: A2; A3; A10; Q11; Q12; Q15; Q21.

Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotlarining kalendar tematik rejasi

5111000 - Kasb ta'limi (5340400 – Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji),

№	Mavzular nomi	Soati (5111000- KTMKQ)	Soati (5340400- MKQ)
1	Fanni vazifalari va boshqa fanlar bilan bog'lanishi, zamonaviy xolati va kelajagi, O'zbekiston Respublikasida ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarining rivojlanishi.	2	2
2	Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarini loyihalash	2	2
3	Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarini loyihalash, qurish va ulardan foydalanishning asosiy muammolari.	2	2
4	“Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari” to'g'risida asosiy ma'lumotlar	2	2
5	Ventilyatsiya	2	2
6	Ventilyatsiyaga qo'yiladigan asosiy talablar.	2	2
7	Asosiy zararli moddalar va ularni odam organizmiga ta'siri.	2	2
8	Xavoning hisobiy ichki va tashki parametrlari.	2	2
9	Ventilyatsiya tizimlarining klassifikatsiyasi va xavo almashinuvi sxemalari.	2	2
10	Xonada ajraladigan zararli moddalar, ularni miqdorini aniqlash.	2	2
11	Havo almashinuvi miqdorini aniqlash.	2	2
12	Havo almashinuvini tashkil etish aerodinamik asoslari.	2	2
13	Binolarni ventilyatsiya tizimlarining printsiptial sxemalari va konstruktiv yechimlari.	2	2
14	Ventilyatsiya tizimlari aerodinamikasining asoslari.	2	2
15	Ventilyatsiya tizimlarining aerodinamik hisobi.	2	2
16	Havoni uzatish va so'rib olish ventilyatsiya tizimlari jihozlarining hisoblash va tanlash.	2	2
17	Ventilyatsiya tizimlarini ishga tushirish, sozlash, sinash va ulardan foydalanish.	2	2
18	Havoni konditsiyalash	2	2
19	Nam havo termodinamikasi	2	2
20	<i>J-d</i> diagrammasi va havoni konditsiyalash tizimlarining apparatlarida havo xolatini o'zgarish jarayonlarini qurish.	4	4
21	Havoni konditsiyalash tizimlarining printsiptial sxemalari	2	2
22	Sovuqlik bilan ta'minlash manbalari.	4	4
Ja'mi soat (5111000-KTMKQ uchun 6 semestr bo'yicha)		48	
Ja'mi soat (5340400-MKQ uchun 6 semestr bo'yicha)			48
Ja'mi ma'ruza mashg'ulotlari		48	48

Amaliy mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari

Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarini loyihalash, qurish va ulardan foydalanishning asosiy muammolari. Ventilyatsiyaga qo'yiladigan asosiy talablar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, BBB, Kontseptual jadval, Venn diagrammasi, munozara, klaster usuli.

Adabiyotlar: A1; A4; A7; Q14; Q19; Q20; Q21.

Berilgan vazifaga asosan QMQ yordamida tashqi va ichki parametrlarni tanlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, BBB, Kontseptual jadval, Venn diagrammasi, munozara, klaster va sinkveyn usuli.

Adabiyotlar: A1; A4; A7; Q14; Q19; Q20; Q21.

I - d diagrammaga tashqi va ichki xavoning parametrlarini tushirish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, BBB, Kontseptual jadval, Venn diagrammasi, munozara, klaster usuli.

Adabiyotlar: A1; A4; A7; Q14; Q19; Q20; Q21.

Havoni konditsiyalanish jarayonlari. Konditsiyalanuvchi xonalardagi issiqlik rejimining o'zgarishining asosiy xarakteristikasi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, BBB, Kontseptual jadval, Venn diagrammasi, munozara.

Adabiyotlar: A1; A4; A7; Q14; Q19; Q20; Q21.

Yoz mavsumi uchun havoni konditsiyalanishida I-d diagrammadagi jarayon tuzish ketma-ketligi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, BBB, Kontseptual jadval, Venn diagrammasi, munozara, klaster usuli.

Adabiyotlar: A6; A8; A9; Q11; Q12; Q20; Q21.

Qish mavsumi uchun havoni konditsiyalanishida I-d diagrammadagi jarayon tuzish ketma-ketligi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, BBB, Kontseptual jadval, Venn diagrammasi, munozara, klaster usuli.

Adabiyotlar: A2; A8; A10; Q11; Q12; Q15; Q21.

Xavoni konditsiyalash tizimini ishlab chiqarish samaradorligini aniqlash. Havoga ishlov berish sxemasini I-d diagrammadagi jarayonga asosan tanlash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, BBB, Kontseptual jadval, Venn diagrammasi, munozara, klaster usuli.

Adabiyotlar: A2; A8; A10; Q11; Q12; Q15; Q21.

Issiqlik va massa - almashinuv bo'limi (BTMO-3) ni I-d diagrammadagi quritish va sovutish jarayonlarini hisoblash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, BBB, Kontseptual jadval, Venn diagrammasi, munozara.

Adabiyotlar: A2; A8; A10; Q11; Q12; Q15; Q21.

Purkash bo'limida havoga ishlov berish jarayonini hisoblash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, BBB, Kontseptual jadval, Venn diagrammasi, munozara, klaster usuli.

Adabiyotlar: A2; A8; A10; Q11; Q12; Q15; Q21.

Isitish bo'limini I-d diagrammadagi jarayonga asosan hisoblash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, BBB, Kontseptual jadval, Venn diagrammasi, munozara.

Adabiyotlar: A2; A8; A10; Q11; Q12; Q15; Q21.

Markaziy konditsionerning aerodinamik qarshiligini xisoblash va uskunalar tanlash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, BBB, Kontseptual jadval, Venn diagrammasi, munozara, klaster usuli.

Adabiyotlar: A2; A8; A10; Q11; Q12; Q15; Q21.

Amaliy mashg'ulotlar mavzulari

T/R	Amaliy mashg'ulot nomi	Soati (5111000- KTMKQ)	Soati (5340400- MKQ)
1	Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarini loyihalash, qurish va ulardan foydalanishning asosiy muammolari. Ventilyatsiyaga qo'yiladigan asosiy talablar.	4	4
2	Berilgan vazifaga asosan QMQ yordamida tashqi va ichki parametrlarni tanlash	4	4
3	I - d diagrammaga tashqi va ichki xavoning parametrlarini tushirish	4	4
4	Havoni konditsiyalanish jarayonlari. Konditsiyalanuvchi xonalardagi issiqlik rejimining o'zgarishining asosiy xarakteristikasi.	4	4
5	Yoz mavsumi uchun havoni konditsiyalanishida I-d diagrammadagi jarayon tuzish ketma-ketligi	4	4
6	Qish mavsumi uchun havoni konditsiyalanishida I-d diagrammadagi jarayon tuzish ketma-ketligi	4	4
7	Xavoni konditsiyalash tizimini ishlab chiqarish samaradorligini aniqlash. Havoga ishlov berish sxemasini I-d diagrammadagi jarayonga asosan tanlash.	4	4
8	Issiqlik va massa - almashinuv bo'limi (BTMO-3) ni I-d diagrammadagi quritish va sovutish jarayonlarini hisoblash	4	4
9	Purkash bo'limida havoga ishlov berish jarayonini hisoblash	4	4
10	Isitish bo'limini I-d diagrammadagi jarayonga asosan hisoblash	4	4
11	Markaziy konditsionerning aerodinamik qarshiligini xisoblash va uskunalar tanlash	4	4
Ja'mi (6-semestr)		44	44

Laboratoriya mashg'ulotlarining tavsiya etiladigan mavzulari

Xonadagi meteorologik sharoitlarni aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, BBB, Kontseptual jadval, Venn diagrammasi, munozara, klaster usuli.*

Adabiyotlar: A2; A9; Q12; Q15; Q17; Q18; Q19; Q20; Q21.

Xavo quvurining kesimi bo'yicha xavoning o'rtacha tezligini va sarfini aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, BBB, Kontseptual jadval, Venn diagrammasi, munozara, klaster usuli.*

Adabiyotlar: A2; A9; Q12; Q15; Q17; Q18; Q19; Q20; Q21.

Avtonom konditsionerlarni asosiy konstruktiv elementlari bilan tanishish va ularni tahlil qilish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, BBB, Kontseptual jadval, Venn diagrammasi, munozara, klaster usuli.*

Adabiyotlar: A2; A9; Q12; Q15; Q17; Q18; Q19; Q20; Q21.

Laboratoriya mashg'ulotlari mavzulari

T/R	Laboratoriya mashg'uloti nomi	Soati
1	Xonadagi meteorologik sharoitlarni aniqlash	2
2	Xavo quvurining kesimi bo'yicha xavoning o'rtacha tezligini va sarfini aniqlash	2
3	Avtonom konditsionerlarni asosiy konstruktiv elementlari bilan tanishish va ularni tahlil qilish	2
Ja'mi		6

Kurs loyihasini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

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

Talabalarning nazariy bilimlarini chuqurlashtirish va mustaxkamlash, texnik, ma'lumotnomali va me'yoriy adabiyotlar bilan ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish maqsadida, ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari bo'yicha kompleks kurs loyihasini bajarish ko'zda tutilgan.

Hisob - tushintirish xatining hajmi 30 - 40 bet. Chizmalar soni 1 – 2 ta.

Kurs loyihasining grafik qismiga quyidagilar kiradi: bino qavatlarining rejasi, unda ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari, oqib keluvchi va so'rib keluvchi ventilyatsiya tizimlari aksonometrik sxemalari, jihozlari ko'rsatiladi.

Tushintirish xati quyidagilarni o'z ichiga oladi: tanlab olingan bino uchun ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari uchun ichki va tashqi havoni parametrlarini tanlash, zararli moddalar miqdorini va havo almashuvi ko'rsatgichining kattaligini aniqlash, havo taqsimlanishi sxemasini tanlash, havo uzatuvchi va so'rib oluvchi ventilyatsiya tizimlarining aerodinamik hisobi; ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarining jihozlarini hisoblash va tanlash.

Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni

Talabalar mustaqil ta'lim o'quv jarayonining muhim shakllaridan biri hisoblanib, u ma'ruza, amaliy, laboratoriya mashg'uloti darslarida va darsdan tashqari vaqtlarda amalga oshiriladi. Fanniing xususiyatlarini hisobga olgan holda mustaqil ta'lim shakllari va mazmuni quyidagilardan tashkil topadi :

- ma'ruza darslariga va mustaqil ish topshiriqlariga tayyorgarlik ko'rish;
- amaliy mashg'ulot darslarining mustaqil ish topshiriqlarini bajarish;

- laboratoriy ishlarini mustaqil bajarish;
- fanning alohida mavzulari ustida ishlash;
- reyting nazoratini barcha turlariga tayyorgarlik ko`rish.
- talabalar tavsiya etilayotgan mavzulardan birini tanlab, referat , maket, prezentasiya, konspekt tayyorlash orqali amalga oshiriladi

Talabalar mustaqil ta`limining mazmuni va hajmi

№	Mustaqil ta`lim mavzulari	Berilgan topshiriqlar	Muddati	Hajmi (511100 0- KTMK)	Hajmi (534040 0-MKQ)
1.	Havo taqsimlagichlari va ularni hisobi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	1 - 2 - haftalar	1	2
2.	Ventilyatorlar.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Masalalar yechish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	1 - 2 - haftalar	1	2
3.	Ventilyatsiya tizimlarida shovqin bilan kurash.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	1 - 2 - haftalar	1	2
4.	Havo tozalash uskunalari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	3 - 4 - haftalar	1	2
5.	Zamonaviy mahalliy konditsionerlar. (Split sistemalar)	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	3 - 4 - haftalar	2	2
6.	Chet el firmalarining konditsionerlari va muzlatgich mashinalari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Masalalar yechish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	3 - 4 - haftalar	2	2
7.	Oqimli va so`rib oluvchi ventilyatsiya tizimlarining uskunalari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	5 - 6 - haftalar	2	2
8.	Nam havoning termodinamikasi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	5 - 6 - haftalar	2	2
9.	Markaziy konditsionerning ba`zi sxemalarini printsiptial sxemalari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	5 - 6 - haftalar	2	2
10.	Havoni konditsiyalash tizimlarida noan`anaviy issiqlikdan foydalanish.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Masalalar yechish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	5 - 6 - haftalar	2	2

11.	Issiqlik ta`minoti. Suvli, bug'li issiqlik ta`minoti tizimlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	7 - 8 - haftalar	2	2
12.	Markazlashtirilgan issiqlik ta`minoti tizimlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	7 - 8 - haftalar	2	2
13.	Issiqlik berishning rostdash usullari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	7 - 8 - haftalar	2	2
14.	Havo iste`molining me`yorlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Masalalar yechish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	7 - 8 - haftalar	2	2
15.	Havoning xususiyatlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	9 - 10 - haftalar	2	2
16.	Zamonaviy havo kanallari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	9 - 10 - haftalar	2	4
17.	Zamonaviy suv isitgichlar.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	9 - 10 - haftalar	2	4
18.	Tejamkor konditsionerlar.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Masalalar yechish. Mustaqil topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	9 - 10 - haftalar	2	4
19.	ARTEL konditsionerlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish. Internet ma'lumotlaridan foydalanish.	11 - 12 - haftalar	2	4
Hammasi			16 hafta	50	78

Dasturning informatsion - uslubiy ta`minoti

Mazkur fanni o`qitish jarayonida ta`limning zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot - kommunikatsiya texnologiyalari qo`llanilishi nazarda tutilgan.

- Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari nazariya asoslari bo`limiga tegishli ma`ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron - didaktik texnologiyalaridan;

- Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarini loyihalashda va parametrlarini hisoblash mavzularida o`tkaziladigan amaliy mashg`ulotlarda aqliy xujum, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalardan;

- Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarining tuzilishini o`rganish va ularning asosiy parametrlarini va ularning elementlarini aniqlash mavzularida o`tkaziladigan tajriba

maslh'ulotlarida kichik guruxlar musobaqalari, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalarini qo'llash nazarda tutiladi.

Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari fanidan talabalar bilimini reyting tizimi asosida baholash mezonlari

Ushbu Nizom O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligining 2010 yil «25» avgustdagi № 333 - sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan «Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risidagi nizomga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish haqida»gi muvaqqat Nizom asosida ishlab chiqildi.

Umumiy ma'lumotlar

Talabalar bilimini reyting tizimi bo'yicha baholashning yozma ish usuli, talabalarda mustaqil fikrlash va o'z fikrini yozma ifodalash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Talabalar bilimini reyting tizimi bo'yicha baholashning yozma ish usuli oraliq baholash, yakuniy baxolash va Yakuniy Davlat attestatsiyasi bosqichlarida amalga oshiriladi. (oraliq baholash bosqichida o'tkaziladigan yozma ish-Fan bo'yicha bajariladigan kurs loyihasi, ishi, hisob grafik ishlari, laboratoriya va nazorat ishlaridagi talabaning o'zlashtirish natijasi bilan belgilanadi).

Fan bo'yicha yakuniy baholash va Yakuniy Davlat attestatsiyasida yozma ish usulini qo'llash institut rektorining buyrug'i bilan belgilanadi (o'quv rejasi bo'yicha semestrda yakunlanayotgan fanlarning 40% dan kam bo'lmagan holda). Boshqa fanlardan YaB turini o'tkazish tartibi (test, og'zaki, ximoya va hokazo) institutning Ilmiy-uslubiy kengashi tomonidan belgilanadi.

Yozma ishni o'tkazish tartibi

YaB yozma ish shaklida o'tkaziladigan fanlar bo'yicha savollar kafedra tomonidan ishlab chiqilib, o'quv yili boshlanguniga qadar kafedra majlislarida muhokama etiladi va kafedra mudiri tomonidan tasdiqlanadi.

Semestr boshida yozma ish o'tkaziladigan fanlar ro'yhati va savollar to'plami ma'sul kafedralar tomonidan talabalar e'tiboriga yetkaziladi.

YaB bosqichida yozma ish dekanat nazorati ostida, kafedra mudiri va fan o'qituvchilari mas'ulligida dars jadvali bo'yicha fanga ajratilgan vaqt davomida o'tkaziladi.

Yakuniy Davlat attestatsiyasidagi yozma ish belgilangan jadval asosida 3 (uch) astronomik soat davomida o'tkaziladi.

Yozma ish xajmi talabaning fan bo'yicha tasavvuri, bilimi va amaliy ko'nikmasini baholash uchun yetarli bo'lishi zarur. Uning hajmi kafedra tomonidan belgilanadi va fakul tet kengashida tasdiqlanadi.

Yozma ishlarni baholash mezonlari kafedralar tomonidan ishlab chiqiladi.

OB, YaB va Davlat attestatsiyasi bo'yicha yozma ish natijasi bir kun muddatda talabalarga ma'lum qilinadi.

Yozma ishlarni tekshirishga va baholashga mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchidan boshqa malakali professor-o'qituvchilar, shuningdek, ilmiy-tadqiqot institutlarining olimlari hamda ishlab chiqarishning yetakchi mutaxassislari jalb etilishi tavsiya etiladi. Yozma ishlar xolisligini ta'minlashga dekanat mas'ul.

Talabalarning bilim saviyasi va uzlashtirish darajasining Davlat ta'lim standartlariga muvofikligini ta'minlash uchun kuyidagi nazorat turlarini utkazish nazarda tutiladi:

joriy nazorat - talabaning fan mavzulari buyicha bilim va amaliy kunikma darajasini aniklash va baxolash usuli. Joriy nazorat fanning xususiyatidan kelib chikkan xolda, seminar, laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarida ogzaki surov, test utkazish, suxbat, nazorat ishi, kollokvium, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi bonha shakllarda utkazilishi mumkin;

oraliq nazorat — semestr davomida ukuv dasturining tegishli (fanning bir necha mavzularini uz ichiga olgan) bulimi tugallangandan keyin talabaning biLim va amaliy kunikma darajasini aniklash va baxolash

usuli. Oralik nazoratining soni (bir semestrda ikki martadan kup utkazilmasligi lozim) va shakli (yozma, ogzaki, test va xokazo) ukuv faniga ajratilgan umumiy soatlar xajmidan kelib chikkan xolG'.a belgilanadi;

yakuniy nazorat - semestr yakunida muayyan fan buyicha nazariy bilim va amaliy kunikmalarni talabalar tomonidan uzlashtirish darajasini baxolash usuli. Yakuniy nazorat asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan "Yozma ish" shakli da utkaziladi.

Oralik nazoratni utkazish jarayoni kafedra mudiri tomonidan tuzilgan komissiya ishtirokida davriy ravishda urganib boriladi va uni utkazish tartiblari buzilgan xollarda, oraliq nazorat natijalari bekor kilinadi xamda oraliq nazorat kayta utkaziladi.

Oliy ta`lim muassasasi raxbarining buyrugi bilan ichki nazorat va monitoring bulimi raxbarligida tuzilgan komissiya ishtirokida yakuniy nazoratni utkazish jarayoni davriy ravishda urganib boriladi va uni utkazish tartiblari buzilgan xollarda, yakuniy nazorat natijalari bekor kilinadi xamda yakuniy nazorat kayta o'tkaziladi. Talabalarning yozma ishlari ikki yil mobaynida dekanatda saqlanadi.

Talabalarning bilim saviyasi, kunikma va malakalarini nazorat kilishning reyting tizimi asosida talabaning xar bir fan buyicha uzlashtirish darajasi ballar orkali ifodalanadi.

Xar bir fan buyicha talabaning semestr davomidagi uzlashtirish kursatkichi 100 ballik tizimda butun sonlar bilan baxolanadi.

Ushbu 100 ball nazorat turlari buyicha kuyidagicha taksimlanadi:

yakuniy nazoratga - 30 ball;

joriy va oraliq nazoratlarga - 70 ball (fanning xususiyatidan kelib chikkan xolda 70 ball kafedra tomonidan joriy va oraliq nazoratlarga taksimlanadi).

Talabaning reyting daftarchasiga aloxida kayd kilinadigan kurs in i (loyixasi, xisob-grafik ishlari), malakaviy amaliyot, fan (fanlararo) buyicha yakuniy davlat attestatsiyasi, bitiruv malakaviy ishi va magistratura talabalarining ilmiy-tadqiqot va ilmiy-pedagogik ishlari, magistrlik dissertatsiyasi bo'yicha o'zlashtirish darajasi - 100 ballik tizimda baxolanadi.

Talabaning fan buyicha uzlashtirish kursatkichini nazorat kilishda kuyidagi namunaviy mezonlar (keyingi urinlarda namunaviy mezonlar deb yuritiladi) tavsiya etiladi:

a) 86-100 ball uchun talabaning bilim darajasi kuyidagilarga javob berishi lozim: xulosa va qaror qabul qilish; ijodiy fikrlay olish; mustakil mushoxada yurita olish; olgan bilimlarini amalda kullay olish; moxiyatini tushunish; bilish, aytib berish; tasavvurga ega bo'lish.

b) 71-85 ball uchun talabaning bilim darajasi kuyidagilarga javob berishi lozim: mustakil mushoxada yurita olish; olgan bilimlarini amalda qo'llay olish; moxiyatini tushunish; bilish, aytib berish; tasavvurga ega bo'lish.

v) 55-70 ball uchun talabaning bilim darajasi kuyidagilarga javob berishi lozim: moxiyatini tushunish; bilish, aytib berish; tasavvurga ega bo'lish.

g) quyidagi xollarda talabaning bilim darajasi 0-54 ball bilan baxolanishi mumkin: aniq tasavvurga ega bo'lmaslik; bilmaslik.

Kafedrada olib boriladigan fanlar bo'yicha J.N., O.N. va Ya.N. bo'yicha reyting ballari quyidagicha taqsimlanadi.

1-jadval

Nazorat turi	Nazorat navbati	Ma`ruza	Amaliy mash-ot	Tajriba mash-ot	Mustaqil ish	Jami		Umumiy	
						Maks. Ball	Sar. Ball	Maks. Ball	Sar. Ball
JB	1	-	8	8	4	20	11	40	22
	2	-	8	8	4	20	11		

OB	1	10	-	-	5	15	8	30	16
	2	10	-	-	5	15	8		
YaB	1	30	-	-	-	30	16	30	16

1-jadvalga izohlar:

- 2.1. JBni amaliy va tajriba mashg'ulotlari bo'yicha semestr davomida 2 marta yakunlagan ma'qul va ikki marotaba o'tkaziladigan joriy baholash uchun 40 ballni tashkil etib, bir marotabalik joriy bahoga 20 ball ajratiladi.
- 2.2. Mashg'ulotlarga ajratilgan soatning miqdori qancha bo'lishidan qat'iy nazar ularga ajratilgan ballar jadvaldagidek bo'ladi. Fanga faqat seminar mashg'uloti belgilangan

Foydalaniladigan asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yxati

Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar

1. Rashidov Yu.K. «Issiqlik, gaz ta'minoti va ventilyatsiya» darslik, Toshkent. «Cho'lpon» 2010 y, 143 b.
2. Rashidov Yu.K., Saidova D.Z. "Issiqlik, gaz ta'minoti va ventilyatsiya" o'quv qo'llanma. Toshkent, TAQI 2002 y. 146 b.
3. Anan yev V.A. i dr Sistema' ventilyatsii i konditsionirovaniya. Teoriya i praktika. Uchebnoe posobie. M.Evroklimat, Arina,2000.216 str.
4. Bogoslovkiy V.N. Otoplenie i ventilyatsiya. Chast 2, Ventilyatsiya. M. Stroyizdat, 1976 g. 439 – str.
5. Bogoslovkiy V.N., Kokorin O.Ya., Petrov L.V. Konditsionirovanie vozduxa i xolodosnabjenie. M. Stroyizdat, 1985 g. 367 – str.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Ruslanov G.V. i dr, Spravochnik, Otoplenie i ventilyatsiya jilo'x i grajdanskix zdaniy, Kiev, Budivel'nik, 1983,-371str.
2. QMK 2.04.05-97. Isitish, ventilyatsiya va konditsiyalash. O'zbekiston Respublikasi Davlat Arxitektura va Qurilish Qo'mitasi. Tashkent 1997y.
3. QMK 2.01.01.-94. Loyihalash uchun klimatik va fizika-geologik ma'lumotlar O'zbekiston Respublikasi Davlat Arxitektura va Qurilish Qo'mitasi. Tashkent 1994 g.
4. QMK 2.08.02-96 Jamoat binolari va inshoatlari. O'zbekiston Respublikasi Davlat Arxitektura va Qurilish Qo'mitasi. Tashkent 1996.
5. QMK 2.04.08-96. Shovqindan ximoya. O'zbekiston Respublikasi Davlat Arxitektura va Qurilish Qo'mitasi. Tashkent 1996.
6. Pavlov N.N., Shiller Yu.I., «Spravochnik proektirovhika. Vnutrennie sanitarno-texnicheskie ustroystva, ch. 3, Ventilyatsiya i konditsionirovanie vozduxa. Kniga 1, M. Stroyizdat 1992 g. 319 str.
7. Pavlov N.N., Shiller Yu.I., «Spravochnik proektirovhika. Vnutrennie sanitarno-texnicheskie ustroystva, ch. 3, Ventilyatsiya i konditsionirovanie vozduxa. Kniga 2, M. Stroyizdat 1992 g. 416 str.
8. Oborudovaniya dlya sistemi ventilyatsii vozduxa. Katalog. Arktika. 2004g. 379str.

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

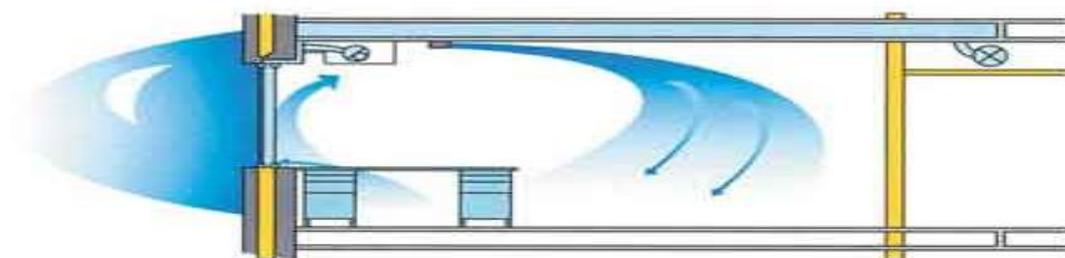
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

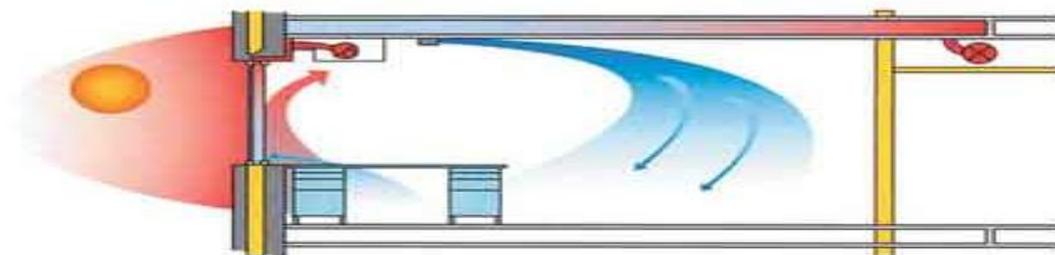
TA'LIM TEXNOLOGIYASI

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



1 мавзу	Кириш. Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотлар. Ҳавони кондициялаш тизимларининг санитария ва гигиеник технологик асослари. Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроклими. Иссиқлик комфортнинг асослари. Ички ва ташқи ҳавонинг ҳисобий параметрларини аниқлашда фойдаланиладиган асосий КМК ва стандартлар. Умумий муҳандислик тизимларида ҳавони кондициялаш тизимининг ўрни ва роли. Ҳавони кондициялаш тизимининг асосий кўрсатмалари структураси ва унинг туркумлари
----------------	--

Маъруза – 2 соат

1.1. Маъруза олиб бориш технологияси

Ўқув соати – 2 соат	Талабалар сони
Ўқув машғулот шакли	Ахборотли маъруза
Маъруза режаси	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотлар. 2. Ҳавони кондициялаш тизимларининг санитария ва гигиеник технологик асослари. 3. Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроклими. 4. Иссиқлик комфортнинг асослари.
Ўқув машғулотнинг мақсади: Кириш. Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотлар. Ҳавони кондициялаш тизимларининг санитария ва гигиеник технологик асослари. Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроклими. Иссиқлик комфортнинг асослари. Ички ва ташқи ҳавонинг ҳисобий параметрларини аниқлашда фойдаланиладиган асосий КМК ва стандартлар. Умумий муҳандислик тизимларида ҳавони кондициялаш тизимининг ўрни ва роли. Ҳавони кондициялаш тизимининг асосий кўрсатмалари структураси ва унинг туркумлари мавзуси бўйича талабаларда билим кўникма ва малакаларини ошириш	
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>ўқув фаолияти натижалари:</i>
Маърузада Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотлар аҳамияти ва моҳиятини тушунтириш.	Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотларни тушунтириб бера оладилар.
Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроклими ҳақида тушунча бериш	Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроклиминини айтиб бера оладилар.
Иссиқлик комфортнинг асослари тушунтириш	Иссиқлик комфортнинг асосларини тушунтириб бера оладилар.
Ҳавони кондициялаш тизимининг структураси ҳақида гапиради.	Ишлаш принципага асосан ҳавони кондициялаш тизимининг туркумлари ҳақида айтиб бера оладилар микроклимни таъминлаш асосига қараб.
Ҳавони кондициялаш тизимининг туркумларга бўлиниши ҳақида гапиради.	Микроклимни таъминлашга қараб ҳавони кондициялаш тизимларини туркумларга бўлиниши ҳақида айтиб бера оладилар.
Ўқитиш воситалари.	Маъруза матни, компьютер слайдлари, доска
Ўқитиш усуллари.	Ахборотли маъруза, блиц-сўров, кластер техникаси.

Ўқитиш шакллари.	Жамоода ишлаш.
Ўқитиш шароити.	Техник воситалар билан таъминланган гуруҳларда ишлаш усулини қўллаш мумкин бўлган аудитори.
Мониторинг ва баҳолаш	Оғзаки саволлар, тест саволлари.

Кириш. Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотлар. Ҳавони кондициялаш тизимларининг санитария ва гигиеник технологик асослари. Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроклими. Иссиқлик комфортнинг асослари. Ички ва ташқи ҳавонинг ҳисобий параметрларини аниқлашда фойдаланиладиган асосий КМК ва стандартлар. Умумий муҳандислик тизимларида ҳавони кондициялаш тизимининг ўрни ва роли. Ҳавони кондициялаш тизимининг асосий кўрсатмалари структураси ва унинг туркумлари мавзуси бўйича талабаларда билим кўникма ва малакаларини ошириш мавзусининг технологик харитаси

Иш босқич-лари	Ўқитувчи фаолиятининг мазмуни	Тингловчи фаолиятининг мазмуни
1- босқич. Мавзуг а кириш (10 мин)	1.1. Ўқув машғулот мавзуси, режаси ва ўқув фаолияти натижаларини айтади. 1.2. Кластер усулида мавзу бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради. (1-илова). 1.3. Мавзуни жонлаштириш учун саволлар беради. (2-илова).	Тинглайдилар Тинглайдилар
2 - босқич. Асосий бўлим (50 мин)	2.1.Маъруза ўқийди. (4 - илова). 2.2.Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар беради(5 илова)	Тинглайдилар ва ёзадилар Тинглайдилар ва жавоб берадилар
3- босқич. Яқунловчи (10 мин)	3.1. Машғулот бўйича яқунловчи хулосалар қилади. Мавзу бўйича олинган билимларни қаерда ишлатиш мумкинлиги маълум қилади. 3.2.Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхатини беради.(6-илова) 3.3.Кейинги мавзу бўйича тайёрланиб келиш учун саволлар беради.(6-илова)	Саволлар берадилар. Тинглайдилар ва ёзадилар ёзадилар

Кластер усулида мавзу бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради

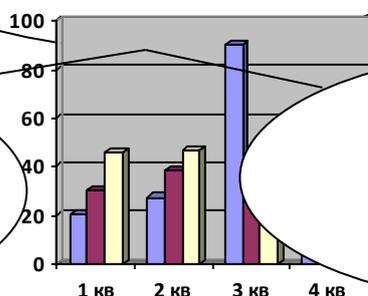
Ҳавони кондициялаш тизимининг асосий кўрсатмалари структураси

Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг

Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотлар

Ҳавони кондициялаш тизимларининг санитария ва гигиеник технологик асослари

Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг



Мавзунинг жонлаштириш учун блиц сўров саволлари

1. Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотлар.
2. Ҳавони кондициялаш тизимларининг санитария ва гигиеник технологик асослари.
3. Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроиқлими.

Кириш. Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотлар. Ҳавони кондициялаш тизимларининг санитария ва гигиеник технологик асослари. Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроиқлими. Иссиқлик комфортнинг асослари. Ички ва ташқи ҳавонинг ҳисобий параметрларини аниқлашда фойдаланиладиган асосий КМК ва стандартлар. Умумий муҳандислик тизимларида ҳавони кондициялаш тизимининг ўрни ва роли. Ҳавони кондициялаш тизимининг асосий кўрсатмалари структураси ва унинг туркумлари

Хонадаги микроклим-ундаги умум метеорологик муҳитни аниқловчи биргаликдаги омиллардир.

Бу омилларга: ҳавонинг ҳарорати ва намдиги, нурли иссиқлик оқимлари, хонанинг радиацион ҳароратини аниқловчилар, ҳамда ҳавонинг тезлиги қиради.

Ундан ташқари хонанинг ички шарт-шароитларига ҳавонинг босими ёки ораликдаги хоналарнинг босимлар фарқи, газ, буг ва бугларнинг йул куйилган концентрациялари, хиднинг мавжудлиги, таркибдаги ионларнинг бўлиши билан аниқланади.

Ҳавонинг ҳарорати хонанинг иклимий шароитларини характерловчи асосий омиллардан биридир. Унинг талаб қилинган қийматлари инсон фаолиятининг характерига, технологик жараёнларга, маҳаллий иклимий шароитларга, йилнинг мавсумига боғлиқ.

Иккинчи асосий омил - хавонинг намлиги. Йилнинг иссик, даврида юкори даражадаги намлик, юкори харорат билан биргаликда организм хароратини кутариб инсонни атроф мухит билан иссиклик алмашиши ёмонлашади.

Йилнинг совук даври учун характерли булган хаводаги таркибий намликнинг камайиши инсон баданидан жадаллашиб чикаётган намликнинг бугланиши натижасида бераётган иссиклиги купайиб, нафас олиш йулларида куриб, касаллик келтирувчи микроорганизмлар нафас олиш йулларига угиб боради.

Хона хавосида турли хилдаги зарарли газлар, буг, ҳамда чанг инсонни холатига ва технологик жараёни боришига ёмон таъсир қилади.

Одамларнинг соглигига хидлар ҳам ёмон таъсир қилади. Бундай таъсир хиднинг характерига, хар бир инсоннинг шахсий айрим хусусиятларига (ёшига, соглигига, бажарадиган иши ва х.к) ларга боглик

Барометрик босим ва уни тебраниши. маълумки инсон соглигига жуда катта таъсир қилади, айниқса юрак хасталиги, қон босими билан оғриган оеморларда билинади. Ик

Саноат корхоналаридаги технологик аоларга боглик бўлган ускуналарда, ута тоза ва тоза хона, ёки алохида цехлар, кондицияланадиган ва кондицияланмайдиган ёки ташқи мухит билан хавони кондициялаш техникасида тез-тез 10-20 Па га тент бўлган босимлар фарқини таъминлаш керак бўлади.

Ҳозирги вақтда динамик микроклим, ёки аниқ ўзгарувчан режимли микроклим содир килиш жуда кўп тарқалди .

Динамик микроклимни мақсадга мувофиқлиги шундан иборатки, хонадаги параметрларни тез-тез ўзгариши инсон саломатлигига яхши таъсир этиб, бир вақтнинг ўзида ҳаво кондициялаш тизимларини энергия билан таъминланишини камайтиради.

Ҳаво кондициялаш тизимларини танлаш, ускуналарни белгилаш, тизимдаги кувватларни аниқлаш, уларни ишлаш режими, созлаш ва режалаш, уларнинг вақт бўйича ўзгариши, кондицияланувчи хоналарнинг микроклимига бўлган талабларга киради.

Кондецияланувчи хоналарнинг ҳисобий ички шарт шартлари

Ҳисобий ички ички шарт шароитларни йилнинг мавсумига ва хонанинг белгиланишига қараб танланади.Энг аввало ҳаво кондецичлаш тизимининг белгиланиши ҳисобига олиб,корхохонадаги жараёнларга оптимал шароитни яратилиши ёки инсонларни туриши учун комфорт шартни таъминлай беради.

Одатда ташқи омиллардан қатъий назар оптимал шароитлар технологик жараёнлар учун танланиб ,ҳаво мухитининг параметрларини тебраниши аниқ бир чегаралар атрофида йўл қўйилади.

Комфорт шароитни таъминлаш учун белгиланган ҳавони кондециялаш тизимларини лойишда албатта комплекс омилларни ҳисобга олиш керак.

Асосий омиллардан бири қурилаётган худуд иқлимининг тавсифидир.

КМК 2.04.05.97 талабларига биноан йилнинг совук ва ўтиш даврлари учун (ташқи ҳавонинг харорати 10°C дан паст бўлганда) хонадаги ҳавонинг хароратини 21°C деб белгилаш керак,йилнинг иссик даври учун ,шу талабларга мувофиқ ,ички ҳавонинг хароратига 25°C атрофида бўлиши керак.

Меъёрларга асосан нисбий намлик 30-60 % Энергияни тежаш мақсадида ёзги шароитлар учун иложи борица энг каттасини ,қиш учун эса кичигини белгилаш лозим.

Ёз мавсумида кондицияланувчи хоналардаги минимал ёўл қўйилган ҳаво ҳароратининг фарқи ташқи ва ички ҳаво ҳароратлар инсон организмнинг физиологик реакциясига қараб аниқланади.Шунинг учун кескин континент иқлимда ,хоналардаги ҳаво ҳарорати шамоллашни олдини олиш мақсадида ,нормада белгиланадиган бир нечта $^{\circ}\text{C}$ юкори ,яъни ташқи ҳаво ҳароратига яқин олинади.

Ички ҳаво мухитининг талаб қилинган чегарасига қараб ,оптимал ва йўл қўйилган шарт шароитларга бўлинади.

Йўл қўйилган шарт шароитлар ,одатда ,бинодаги фақатгина вкентеляция тизими бўлганда қабул қилинади.

Созланувчан ҳаво кондициялаш тизимлари белгиланганда, ҳисобий сифатида ,одатда ,оптимал шарт шароитлар белгиланади.Бундай ҳолда хонанинг ҳисобий ҳарорати сифатида

$$t_x = 0,5(t_x t_R)$$

бу ерда

t_x -хонанинг ҳавосининг ҳарорати, °C

t_R -хонанинг радиацион ҳарорати, °C

Жуда кўп ҳолларда хонанинг ҳаво ҳарорати ва радиацион ҳарорат бир бири билан жуда кам фарққилади, шунинг учун $t_x = t_u$ га тенг деб оламиз.

Коэффициент K_T ҳавони кондициялаш тизимининг унумдорлигига таъсир қилувчи, хонадаги берилган параметрларни ушлаб турилишини таъминловчи, таъминлаш коэффициентини.

Унинг қиймати қуйидагича аниқланади:

$$K_T = \frac{(N - n)}{N}$$

бу ерда

N – содир бўлган ҳодисалар сони.

n – ҳисобий шартдан, чегарадан чиққан ҳодисалар сони.

Талаб қилинган таъминлаш кўрсаткичининг қийматлари 1 жадвалда келтирилган.

Талаб қилинган таъминлаш кўрсаткичининг қиймати.

Жадвал 5.1

Хонанинг тавсифи	Талаб қилиш даражаси	K_T , n	ΔZ , соат	Коб ΔZ
Санитария гигиеник шароитларига жуда юқори талаблар қўйилганда	Жуда юқори	1 га яқин	0 га яқин	1 га яқин
Технологик жараённи сутка давомидаги бориши, одамларни сутка двомидаги туриши	юқори	0,9	50	0,98
Одамларни чегараланган вақт бўлиши	Ўртача	0,7	200	0,92

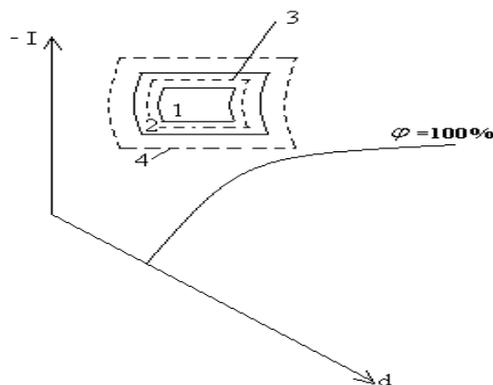
Одамларни қисқа муддатда чиқиши	паст	0,5	400	0,8
---------------------------------	------	-----	-----	-----

Саноат корхоналари учун талаб қилинган таъминлашлар

Жадвал 5.2

Талаблар	Талаб қилиш даражаси	Йўл қўйилган тебраниш амплитудаси t_x	Кт. п
Технологик	Жуда юқори	0,1	1 га яқин
	Юқори	0,5	0,9
	Ўртача	1,0	0,9
Ишловчилар учун оптимал шароит	Юқори	1,0	0,9
	Ўртача	1,5	0,7
Ишловчилар учун йўл қўйилган шароит	Паст	≥ 2	

Ички муҳит параметрларининг оптимал қийматлар диапазони 5.1. расмда келтирилган.



5.1 расмда ички шароитларни оптимал зоналари ва чегарадан чиқиш диапазонлари кўрсатилган.

1- оптимал шарт-шароит; 2-йўл қўйилган шарт-шароитлар; 3-оптимал шарт-шароитлардан йўл қўйилган шарт-шароитларгача четга чиқиш; 4-йўл қўйилган шарт-шароитлардан мумкин бўлган шарт-шароитларга ўтиш.

1.2 расмда оптимал ва йўл қўйилган шартлар кўрсатилган технологик параметрлардан чегараланган зоналар кўрсатилган.

Қуйидаги 1.3 жадвалда йилнинг иссиқ даври учун турли хил белгиланишдаги баъзи бир хоналардаги ҳаво параметрларининг оптимал қийматлари келтирилган.

Ёз мавсуми учун ҳавонинг оптимал параметрлари

Жадвал 5.3

Хоналар		
ЭХМ нинг машина зали, гуруҳлар термкрнстант хоналар учун	21 ± 2	52 ± 7
1-чи	20 ± 2	40 ± 5
2-чи	$20 \pm 0,5$	40 ± 3
3-чи	$20 \pm 0,2$	40 ± 2
4-чи	$20 \pm 0,05$	40 ± 1
жуда тоза хоналар учун	$25 \pm 0,5$	44 ± 1
Офсет печатлаш цехлари учун	25 ± 2	47 ± 1
Ип-газлама корхонасидаги тўқув-йигирув цехлари учун	$25 \pm 0,5$	$57,5 \pm 2,5$
Пиширилган колбасани сақлашга мўлжалланган омборхоналар учун	4 ± 4	$87,5 \pm 2,5$
Музейлар учун	20 ± 4	55 ± 5
Хирургиядаги операция хоналари учун	$23,5 \pm 1,5$	$52,5 \pm 2,5$
Электрўлчагич асбоблари ишлаб чиқариш цехлари учун	$22,5 \pm 1,5$	$52,5 \pm 2,5$
Полиграфия фабрикасидаги пресслаш цехлари учун	$17,5 \pm 2,5$	55 ± 5

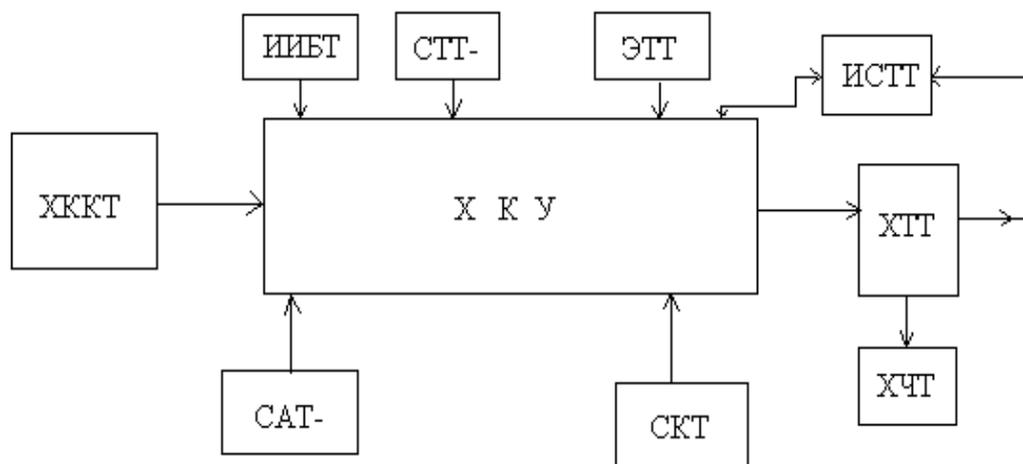
Ҳавони кондициялаш тизимининг структура схемаси ва туркумлари

Ҳавони кондициялаш тизими белгиланишига қараб хонага иссиқлик ва намлик ҳолатини созлаш функцияси юклатилади, олдиндан тозаланган ҳав хонага узатилади. Ташқи ҳавони ҳаво сўриб олиш ускуналари ёрдамида суриб олинади. (расм 1.3). Ҳавони кондициялаш ускунасидаги филтёрда тозаланади мақсадга мувофиқ бўлса рециркуляцион ҳаво билан алмаштирилади. Махсус ускуналарида, созланувчи иссиқлик-намланиш асосида ишлов берилади. Доводчиликда йўл йўлакай ишлов берилади.

Ҳаво кондициялаш тизимларини принципиал ва структура схемаларидан келиб чиқадики умумий комплексни ва унинг техник ускуналарини иккита бир бири билан боғлиқ бўлган контур сифатида кўрсатиш мумкин. (расм 1.5).

Асосий контур 1. Бу ерда кондицияланувчи ҳавога ишлов берилади ва ҳаракатлантирилади, асосан учта элементдан яъни ҳавони кондициялаш.

расм 5.1. Ҳавони кондициялаш тизимларининг структура схемаси.



- ХККТ – ҳаво қабул қилиш тизими.
 ИСТТ – иссиқ сув билан таъминлаш тизими.
 СТТ – совуқлик билан таъминлаш тизими.
 ЭТТ – энергия билан таъминлаш тизими.
 СКТ – сув ва канализация тизими.
 САТ – созлаш ва автоматика тизими.
 ХЧТ – ҳавони чиқариш тизими.
 ХТТ – ҳавони тақсимлаш тизими.
 ИИБТ – иккиламчи ишлов бериш тизими.

Ускуналари (ҳавога иссиқ намлик бериш асосида ишлов бериш), хона каналларининг тизимлари ва қабул қилиш ашёлари; тақсимлаш; ҳавони ташқарига чиқариш ва рециркуляция қилиш; созлаш объекти бўлган хонадир.

Қўшимча контур II (иссиқлик ва совуқлик билан таъминлаш тизимлари) ўз навбатида булар ҳам учта асосий элементлардан ташкил топган: иссиқлик ва намлик асосида ишлов бериш ускуналари, иссиқлик ва совуқлик манбалари (иссиқлик алмашгичлар, совитиш станциялари)



5.4 -расм. Ҳавони кондициялаш тизимининг туркумлари

4-илова

Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар

1. Ҳавони кондициялашда нималарга эътибор бериш керак?
2. Ҳавони кондициялаш тизимларининг санитария ва гигиеник технологик асосларини тушунтиринг.
3. Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроклими қандай аниқланади?
4. Ички ва ташқи ҳавонинг ҳисобий параметрларини аниқлашда нималардан фойдалананилади?
5. Ҳавони кондициялаш тизимининг асосий кўрсатмалари структураси ва унинг туркумлари қандай?

5-илова

Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхати

1. Рашидов Ю.К., Исманходжаева М.Р. “Ҳавони кондициялаш”. Ўқув қўлланма. Т., 2000 й
2. Каталог фирми «Веза». М., 2008 г.
3. Богословский В.Н., Кокорин о.Я., Петров Л.В. «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение». М., Стройиздат, 1985, 367 с.

Кейинги мавзу бўйича тайерланиб олиш учун саволлар

1. Нам ҳаво хусусиятларини қандай?
2. Нам ҳаво I-d диаграммасида нималарни ҳисобга олиш зарур?
3. Иситиш ва совутиш жараёнлари қай тарзда ҳисобланади?
4. Адиабатик, изотермик намланиш жараёнлари танлашда нималарга эътибор бериш зарур?

1 - Амалий машғулот	Берилган вазифага асосан ҚМҚ ёрдамида ташқи ва ички параметрларни танлаш
----------------------------	--

1.1. Амалий машғулотининг ўқитиш технологияси (машғулот модели)

Ўқув соати – 2 соат	Талабалар сони: 8 та
Ўқув машғулот шакли	Амалий машғулот
Амалий машғулот	<ol style="list-style-type: none"> 1. Берилган вазифага асосан ҚМҚ ёрдамида ташқи параметрларни танлаш 2. Берилган вазифага асосан ҚМҚ ёрдамида ички параметрларни танлаш
<i>Ўқув машғулотининг мақсади:</i> Берилган вазифага асосан ҚМҚ ёрдамида ташқи ва ички параметрларни танлашда талабаларда билим ва кўникма, малакаларни шакллантиришдир	
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>Ўқув фаолияти натижалари:</i>
Берилган вазифага асосан ҚМҚ ёрдамида ташқи параметрларни танлаш бўйича тушунча бериш	Талаба : Берилган вазифага асосан ҚМҚ ёрдамида ташқи параметрларни танлашни билиб оладилар
Берилган вазифага асосан ҚМҚ ёрдамида ички параметрларни танлашни ўргатиш	Берилган вазифага асосан ҚМҚ ёрдамида ички параметрларни танлашни тушунтириб бера оладилар.
<i>Ўқитиш воситалари</i>	Бўр, елестрон доска, компьютер слайдлари
<i>Ўқитиш усуллари</i>	Мисоллар ечиш, “ақлий хужум” усули
<i>Ўқитиш шакллари</i>	фронтал, кичик гуруҳларда ишлаш
<i>Ўқитиш шароити</i>	Техник воситалар булан таъминланган мик, геруҳларда ишлаш усулини усулини қўллаш мумкин бўлган аудитория
<i>Мониторинг ва баҳолаш</i>	Оғзаки саволлар

Амалий машғулотнинг технологик картаси

Иш босқичлари	Ўқитувчи фаолиятининг мазмуни	Тингловчи фаолиятининг мазмуни
1-босқич Кириш (20 мин)	1.1.Ўтган дарсдаги мавзуни юзасидан саволлар беради (1 илова) 1.2.Мавзуни жонлаштириш учун блис саволлар беради. (3-илова).	Тинглайдилар ва жавоб берадилар Тинглайдилар Саволларга жавоб берадилар
2 -босқич Асосий бўлим (50 мин)	2.1.Амалий машғулотни тушунтиради. (4 - илова.). 2.2.Маърузани мустахкамлаш учун мисоллар беради(5 илова) 2.3. Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхатини беради.(6-илова) Тинглайдилар ва ёзадилар	Тинглайдилар ва ёзадилар Мисолларни ечадилар ёзадилар
3-босқич Яқунловчи (10 мин)	3.1.Машғулот бўйича яқунловчи хулосалар қилади. 3.2.Мисолларни текширади ва баҳолайди 3.4.Мустақил бажарилган рефератларни қабул қилади ва жорий назоратга баҳо қўяди	Саволлар берадилар. Ечилган мисолларни кўрсатади Рефератларни торширадилар

3 - илова

Мавзуни жонлаштириш учун блиц сўров саволлари

1. ҚМҚ ёрдамида ташқи параметрлар қандай танланади?
2. ҚМҚ ёрдамида ички параметрларни қандай танланади?

4 – илова

ЛОЙИХАЛАШ УЧУН БОШЛАНГИЧ МАЪЛУМОТЛАР

Чимбой шахридаги жамоат биносини хавосини кондициялаш учун бошлангич маълумотлар куйидагилар:

$t_1=39,2$ °C	$J_1=16,5$
$t_2=16$ °C	$J_2=10$
$t_3=17$ °C	$J_3=10,4$
$t_4=25$ °C	$J_4=12,4$
$t_5=-20$ °C	$J_5=-19^0$ C
$t_{шуд}=-20$ °C	

ИЧКИ ВА ТАШҚИ ҲАВОНИНГ БЕЛГИЛАНГАН ҲИСОБЛАШ ПАРАМЕТРЛАРИ

ҚМҚ 2.04.05.94 нинг 2.14 бобига мувофиқ тўлиқ мўътадиллаш тизимининг ёзги ва қишки иш тартибини ҳисоблашда ташқи ҳавонинг ҳарорати “Б” параметрлардан олинади.

3-синф мўътадиллаш қурилмасининг лойиҳасини ишлашда қишда ишлаш тартиби учун ташқи ҳавонинг параметрлари “Б” графадан, ёзда ишлаши учун эса “А” графадан олинади.

Ёз ва қишда ишлаш учун ташқи ҳавонинг ҳисобий параметрларини ҳақиқий қийматлари ҚМҚ 2.01.01.97 нинг иловасидан олинади. (1)

Жамоат, маъмурий-маиший бино хоналарига хизмат кўрсатишда ва ишлаб чиқариш корхоналарининг ГОСТ 12.1.005-76 бўйича иш зоналарида (метеорологик шарт-шароитларнинг миқдорлари алоҳида ҳужжатлар билан белгиланган хоналардан ташқари) мўътадиллашда хоналардаги метеорологик шароитларни таъминлашда белгиланган миқдорларнинг энг қулай чегараларида (4.1 иловада) кўрсатилганидек бўлмоғи лозим.

Турар жой, жамоат ва маъмурий-маиший хоналарнинг хизмат кўрсатиш хоналарида ҳавонинг энг қулай белгиланган ҳароратлари нисбий намлик ва ҳаракат тезликлари 1-жадвалда берилган.

Энергия истеъмолини пасайтириш мақсадида иссиқ даврда “ф” нинг энг катта қийматини, совуқ даврда эса энг кичигини қабул қилишга риоя қилинади.

Йилнинг мавсуми	Ҳарорати, °С	Нисбий намлик, % ҳисобида	Ҳаво ҳаракатининг тезлиги, v, м/сек
Иссиқ	20-22	60-30	0,2
	23-25	60-30	0,3
Совуқ ва ўтиш даври	20-22	45-30	0,2

Гуруҳлар фаолиятини баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари

Гуруҳлар	Мисолнинг тўғри ечилиши 0-5 балл	Гуруҳ аъзоларининг фаоллиги 0-5 балл	Жами 10 балл
1			
2			
3			

10 – 8 балл – «аъло». 8 – 6 балл – «яхши». 6 – 3 балл – «қониқарли».

5 - илова

Машғулотнинг услубий таъминоти: Адабиетлар

- 1 КМК 2.01.01-94 «Климатические и физико-геологические данные для проектирования» Госкомитет по архитектуре и строительству РУз., Ташкент, 1994.
2. КМК 2.04.05-97 «Отопление вентиляция и кондиционирование» Госкомитет по архитектуре и строительству РУз., Ташкент, 1997.
3. КМК 2.08.02-96 «Общественные здание и сооружения» Госкомитет по архитектуре и строительству РУз., Ташкент, 1996.
4. Изменения №1 к КМК 2.04.05-97. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Госкомархитекстрой. 2004.
5. КМК 2.01.04-97 «Строительная теплотехника» Госкомитет по архитектуре и строительству РУз., Ташкент, 1994.
- 6.Нестеренко А.В. Основы термодинамических расчетов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Москва, Высшая школа, 1970.
- 7.Богословский В. Н., Кокорин, Петров Л.В. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение, Москва, Стройиздат, 1991, 735 стр.
8. Староверов Н.Г., Шиллер Ю.И., Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства, I ч. «Отопление», М., Стройиздат. 1990, 344 стр.
9. Отопление и вентиляция /В.Н. Богословский и др. М.: Стройиздат, 1976, Ч.2. Вентиляция.439 с.
10. YORK A JOHNSON CONTROLS COMPANY. Оборудование для кондиционирования воздуха. Каталог, Выпуск 5, 2006, 581 стр.
11. Каталог. ВЕЗА.
11. КМК 2.01.08-96 «Защита от шума». Госкомархитекстрой. 1996
12. Руководство по подбору радиальных вентиляторов общего назначения типа ВЦ 4-75, для санитарно-технических систем А 3-970, Москва, 1988г.
13. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. «Евроклимат», 2000.
14. Ю.К.Рашидов, М.Р.Исманходжаева “Ҳавони кондициялаш” ўқув қўлланма Тошкент 2000 й.

2 - мавзу	<p>Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотлар. Ҳавони кондициялаш тизимларининг санитария ва гигиеник технологик асослари. Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроклими. Иссиқлик комфортнинг асослари. Ички ва ташқи ҳавонинг хисобий параметрларини аниқлашда фойдаланиладиган асосий КМК ва стандартлар. Умумий муҳандислик тизимларида ҳавони кондициялаш тизимининг ўрни ва роли. Ҳавони кондициялаш тизимининг асосий кўрсатмалари структураси ва унинг туркумлари</p>
-----------	--

Маъруза – 2 соат

1.1. Маъруза олиб бориш технологияси

Ўқув соати – 2 соат	Талабалар сони
Ўқув машғулоти шакли	Ахборотли маъруза
Маъруза режаси	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотлар. 2. Ҳавони кондициялаш тизимларининг санитария ва гигиеник технологик асослари. 3. Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроклими. 4. Иссиқлик комфортнинг асослари.
<p>Ўқув машғулотининг мақсади: Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотлар. Ҳавони кондициялаш тизимларининг санитария ва гигиеник технологик асослари. Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроклими. Иссиқлик комфортнинг асослари. Ички ва ташқи ҳавонинг хисобий параметрларини аниқлашда фойдаланиладиган асосий КМК ва стандартлар. Умумий муҳандислик тизимларида ҳавони кондициялаш тизимининг ўрни ва роли. Ҳавони кондициялаш тизимининг асосий кўрсатмалари структураси ва унинг туркумлари мавзуси бўйича талабаларда билим кўникма ва малакаларини ошириш</p>	
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>ўқув фаолияти натижалари:</i>
Маърузада Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотлар аҳамияти ва моҳиятини тушунтириш.	Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотларни тушунтириб бера оладилар.
Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроклими ҳақида тушунча	Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроклиминини айтиб бера оладилар.

бериш	
Иссиқлик комфортнинг асослари тушунтириш	Иссиқлик комфортнинг асосларини тушунтириб бера оладилар.
Ҳавони кондициялаш тизимининг структураси ҳақида гапиради.	Ишлаш принципига асосан ҳавони кондициялаш тизимининг туркимлари ҳақида айтиб бера оладилар микроклимни таъминлаш асосига қараб.
Ҳавони кондициялаш тизимининг туркумларга бўлиниши ҳақида гапиради.	Микроклимни таъминлашга қараб ҳавони кондициялаш тизимларини туркумларга бўлиниши ҳақида айтиб бера оладилар.
Ўқитиш воситалари.	Маъруза матни, компьютер слайдлари, доска
Ўқитиш усуллари.	Ахборотли маъруза, блиц-сўров, кластер техникаси.
Ўқитиш шакллари.	Жамоада ишлаш.
Ўқитиш шароити.	Техник воситалар билан таъминланган гуруҳларда ишлаш усулини қўллаш мумкин бўлган аудитори.
Мониторинг ва баҳолаш	Оғзаки саволлар, тест саволлари.

Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотлар. Ҳавони кондициялаш тизимларининг санитария ва гигиеник технологик асослари.

Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроклими.

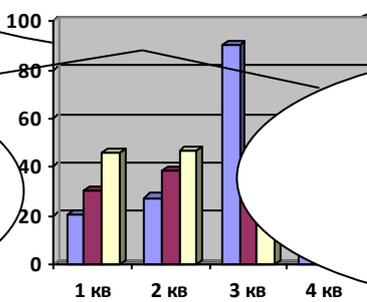
Иссиқлик комфортнинг асослари. Ички ва ташқи ҳавонинг ҳисобий параметрларини аниқлашда фойдаланиладиган асосий КМК ва стандартлар. Умумий муҳандислик тизимларида ҳавони кондициялаш тизимининг ўрни ва роли. Ҳавони кондициялаш тизимининг асосий кўрсатмалари структураси ва унинг туркумлари мавзуси бўйича талабаларда билим кўникма ва малакаларини ошириш мавзусининг технологик харитаси

Иш босқич-лари	Ўқитувчи фаолиятининг мазмуни	Тингловчи фаолиятининг мазмуни
1-босқич. Мавзуга кириш (10 мин)	1.1. Ўқув машғулот мавзуси, режаси ва ўқув фаолияти натижаларини айтади. 1.2. Кластер усулида мавзуга бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради. (1-илова). 1.3. Мавзунини жонлаштириш учун саволлар беради. (2-илова).	Тинглайдилар Тинглайдилар

<p>2 - босқич. Асосий бўлим (50 мин)</p>	<p>2.1.Маъруза ўқийди. (4 - илова.). 2.2.Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар беради(5 илова)</p>	<p>Тинглайдилар ва ёзадилар Тинглайдилар ва жавоб берадилар</p>
<p>3- босқич. Яқунловчи (10 мин)</p>	<p>3.2. Машғулот бўйича яқунловчи хулосалар қилади. Мавзу бўйича олинган билимларни қаерда ишлатиш мумкинлиги маълум қилади. 3.2.Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхатини беради.(6-илова) 3.3.Кейинги мавзу бўйича тайёрланиб келиш учун саволлар беради.(6-илова)</p>	<p>Саволлар берадилар. Тинглайдилар ва ёзадилар ёзадилар</p>

1-илова

Кластер усулида мавзу бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради



2-илова

Мавзунини жонлаштириш учун блиц сўров саволлари

1. Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотлар.

2. Ҳавони кондициялаш тизимларининг санитария ва гигиеник технологик асослари.

3. Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроклими.

3-илова

Ҳавони кондициялаш тўғрисида умумий маълумотлар. Ҳавони кондициялаш тизимларининг санитария ва гигиеник технологик асослари. Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроклими. Иссиқлик комфортнинг асослари. Ички ва ташқи ҳавонинг ҳисобий параметрларини аниқлашда фойдаланиладиган асосий КМК ва стандартлар. Умумий муҳандислик тизимларида ҳавони кондициялаш тизимининг ўрни ва роли. Ҳавони кондициялаш тизимининг асосий кўрсатмалари структураси ва унинг туркумлари

Хонадаги микроклим-ундаги умум метеорологик муҳитни аниқловчи биргаликдаги омиллардир.

Бу омилларга: ҳавонинг ҳарорати ва намдиги, нурли иссиқлик оқимлари, хонанинг радиацион ҳароратини аниқловчилар, ҳамда ҳавонинг тезлиги киради.

Ундан ташқари хонанинг ички шарт-шароитларига ҳавонинг босими ёки ораликдаги хоналарнинг босимлар фарқи, газ, буг ва бугларнинг йул куйилган концентрациялари, хиднинг мавжудлиги, таркибидаги ионларнинг булиши билан аниқланади.

Ҳавонинг ҳарорати хонанинг иклимий шароитларини характерловчи асосий омиллардан биридир. Унинг талаб килинган кийматлари инсон фаолиятининг характерига, технологик жараёнларга, маҳаллий иклимий шароитларга, йилнинг мавсумига боғлиқ.

Иккинчи асосий омил - ҳавонинг намлиги.Йилнинг иссиқ, даврида юкори даражадаги намлик, юкори ҳарорат билан биргаликда организм ҳароратини кутариб инсонни атроф муҳит билан иссиқлик алмашиши емонлашади.

Йилнинг совук даври учун характерли булган ҳаводаги таркибий намликнинг камайиши инсон баданидан жадаллашиб чиқаётган намликнинг бугланиши натижасида бераётган иссиқлиги купайиб, нафас олиш йулларида куриб, касаллик келтирувчи микроорганизмлар нафас олиш йулларига угиб боради.

Хона ҳавосида турли хилдаги зарарли газлар, буг, ҳамда чанг инсонни холатига ва технологик жараённи боришига ёмон таъсир қилади.

Одамларнинг соғлигига ҳидлар ҳам ёмон таъсир қилади. Бундай таъсир хиднинг характерига, ҳар бир инсоннинг шахсий айрим хусусиятларига (ёшига, соғлигига, бажарадиган иши ва х.к) ларга боғлиқ

Барометрик босим ва уни тебраниши. маълумки инсон соғлигига жуда катта таъсир қилади, айниқса юрак хасталиги, қон босими билан оғриган оеморларда билинади. Ик

Саноат корхоналаридаги технологик аоларга боғлиқ бўлган ускуналарда, ута тоза ва тоза хона, ёки алоҳида цехлар, кондицияланадиган ва

кондицияланмайдиган ёки ташқи мухит билан ҳавони кондициялаш техникасида тез-тез 10-20 Па га тент бўлган босимлар фарқини таъминлаш керак бўлади.

Ҳозирги вақтда динамик микроклим, ёки аниқ ўзгарувчан режимли микроклим содир қилиш жуда кўп тарқалди .

Динамик микроклимни мақсадга мувофиқлиги шундан иборатки, хонадаги параметрларни тез-тез ўзгариши инсон саломатлигига яхши таъсир этиб, бир вақтнинг ўзида ҳаво кондициялаш тизимларини энергия билан таъминланишини камайтиради.

Ҳаво кондициялаш тизимларини танлаш, ускуналарни белгилаш, тизимдаги қувватларни аниқлаш, уларни ишлаш режими, сошлаш ва режалаш, уларнинг вақт бўйича ўзгариши, кондицияланувчи хоналарнинг микроклимига бўлган талабларга қиради.

Кондецияланувчи хоналарнинг ҳисобий ички шарт шароитлари

Ҳисобий ички ички шарт шароитларни йилнинг мавсумига ва хонанинг белгиланишига қараб танланади.Энг аввало ҳаво кондецичлаш тизимининг белгиланиши ҳисобига олиб,корхохонадаги жараёнларга оптимал шароитни яратилиши ёки инсонларни туриши учун комфорт шаритни таъминлай беради.

Одатда ташқи омиллардан қатъий назар оптимал шароитлар технологик жараёнлар учун танланиб ,ҳаво мухитининг параметрларини тебраниши аниқ бир чегаралар атрофида йўл қўйилади.

Комфорт шароитни таъминлаш учун белгиланган ҳавони кондециялаш тизимларини лойиладда албатта комплекс омилларни ҳисобга олиш керак.

Асосий омиллардан бири қурилаётган ҳудуд иқлимининг тавсифидир.

КМК 2.04.05.97 талабларига биноан йилнинг совуқ ва ўтиш даврлари учун (ташқи ҳавонинг ҳарорати 10⁰С дан паст бўлганда) хонадаги ҳавонинг ҳароратини 21 ⁰С деб белгилаш керак,йилнинг иссиқ даври учун ,шу талабларга мувофиқ ,ички ҳавонинг ҳароратига 25 ⁰С атрофида бўлиши керак.

Меъёрларга асосан нисбий намлик 30-60 % Энергияни тежаш мақсадида ёзги шароитлар учун иложи борича энг каттасини ,қиш учун эса кичигини белгилаш лозим.

Ёз мавсумида кондицияланувчи хоналардаги минимал ёўл қўйилган ҳаво ҳароратининг фарқи ташқи ва ички ҳаво ҳароратлар ингсон организмнинг физиологик реакциясига қараб аниқланади.Шунинг учун кескин континент иқлимда ,хоналардаги ҳаво ҳарорати шамоллашни олдини олиш мақсадида ,нормада белгиланадиган бир нечта ⁰С юқори ,яъни ташқи ҳаво ҳароратига яқин олинади.

Ички ҳаво мухитининг талаб қилинган чегарасига қараб ,оптимал ва йўл қўйилган шарт шароитларга бўлинади.

Йўл қўйилган шарт шароитлар ,одатда ,бинодаги фақатгина вкентеляция тизими бўлганда қабул қилинади.

Созланувчан ҳаво кондициялаш тизимлари белгиланганда, ҳисобий сифатида ,одатда ,оптимал шарт шароитлар белгиланади.Бундай холда хонанинг ҳисобий ҳарорати сифатида

$$t_x = 0,5(t_x t_R)$$

бу ерда

t_x -хонанинг ҳавосининг ҳарорати, °C

t_R -хонанинг радиацион ҳарорати, °C

Жуда кўп ҳолларда хонанинг ҳаво ҳарорати ва радиацион ҳарорат бири бири билан жуда кам фарққилади, шунинг учун $t_x = t_u$ га тенг деб оламиз.

Коэффициент K_T ҳавони кондициялаш тизимининг унумдорлигига таъсир қилувчи, хонадаги берилган параметрларни ушлаб турилишини таъминловчи, таъминлаш коэффициенти.

Унинг қиймати қуйидагича аниқланади:

$$K_T = \frac{(N - n)}{N}$$

бу ерда

N – содир бўлган ҳодисалар сони.

n – ҳисобий шартдан, чегарадан чиққан ҳодисалар сони.

Талаб қилинган таъминлаш кўрсаткичининг қийматлари 1 жадвалда келтирилган.

Талаб қилинган таъминлаш кўрсаткичининг қиймати.

Жадвал 5.1

Хонанинг тавсифи	Талаб қилиш даражаси	K_T , n	ΔZ , соат	Коб ΔZ
Санитария гигиеник шароитларига жуда юқори талаблар қўйилганда	Жуда юқори	1 га яқин	0 га яқин	1 га яқин
Технологик жараёни сутка давомидаги бориши, одамларни сутка двомидаги туриши	юқори	0,9	50	0,98
Одамларни чегараланган вақт бўлиши	Ўртача	0,7	200	0,92
Одамларни қисқа муддатда чиқиши	паст	0,5	400	0,8

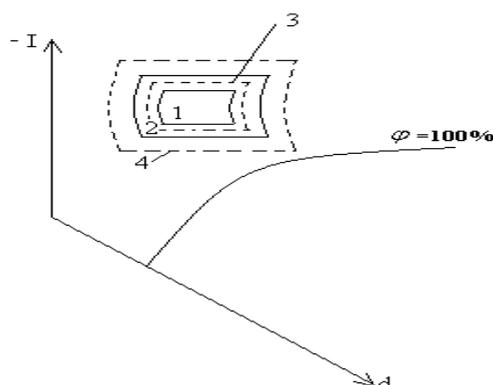
Маноат корхоналари учун талаб қилинган таъминлашлар

Жадвал 5.2

Талаблар	Талаб қилиш даражаси	Йўл қўйилган тебраниш амплитудаси t_x	K_T , n
Технологик	Жуда юқори Юқори	0,1 0,5	1 га яқин 0,9

	Ўртача	1,0	0,9
Ишловчилар учун оптимал шароит	Юқори	1,0	0,9
	Ўртача	1,5	0,7
Ишловчилар учун йўл қўйилган шароит	Паст	≥ 2	

Ички муҳит параметрларининг оптимал қийматлар диапазони 5.1. расмда келтирилган.



5.1 расмда ички шароитларни оптимал зоналари ва чегарадан чиқиш диапазонлари кўрсатилган.

1- оптимал шарт-шароит; 2-йўл қўйилган шарт-шароитлар; 3-оптимал шарт-шароитлардан йўл қўйилган шарт-шароитларгача четга чиқиш; 4-йўл қўйилган шарт-шароитлардан мумкин бўлган шарт-шароитларга ўтиш.

1.2 расмда отимал ва йўл қўйилган шартлар кўрсатилган технологик параметрлардан чегараланган зоналар кўрсатилган.

Қуйидаги 1.3 жадвалда йилнинг иссиқ даври учун турли хил белгиланишдаги баъзи бир хоналардаги ҳаво параметрининг оптимал қийматлари келтирилган.

Ёз мавсуми учун ҳавонинг оптимал параметрлари

Жадвал 5.3

Хоналар		
ЭХМ нинг машина зали, гуруҳлар термкрнстант хоналар учун	21 ± 2	52 ± 7
1-чи	20 ± 2	40 ± 5
2-чи	$20 \pm 0,5$	40 ± 3
3-чи	$20 \pm 0,2$	40 ± 2
4-чи	$20 \pm 0,05$	40 ± 1
жуда тоза хоналар учун	$25 \pm 0,5$	44 ± 1
Офсет печатлаш цехлари учун	25 ± 2	47 ± 1
Ип-газлама корхонасидаги тўқув-йигирув цехлари учун	$25 \pm 0,5$	$57,5 \pm 2,5$
Пиширилган колбасани сақлашга мўлжалланган омборхоналар учун	4 ± 4	$87,5 \pm 2,5$
Музейлар учун	20 ± 4	55 ± 5
Хирургиядаги операция хоналари учун	$23,5 \pm 1,5$	$52,5 \pm 2,5$
Электрўлчагич асбоблари ишлаб чиқариш цехлари учун	$22,5 \pm 1,5$	$52,5 \pm 2,5$
Полиграфия фабрикасидаги пресслаш цехлари учун	$17,5 \pm 2,5$	55 ± 5

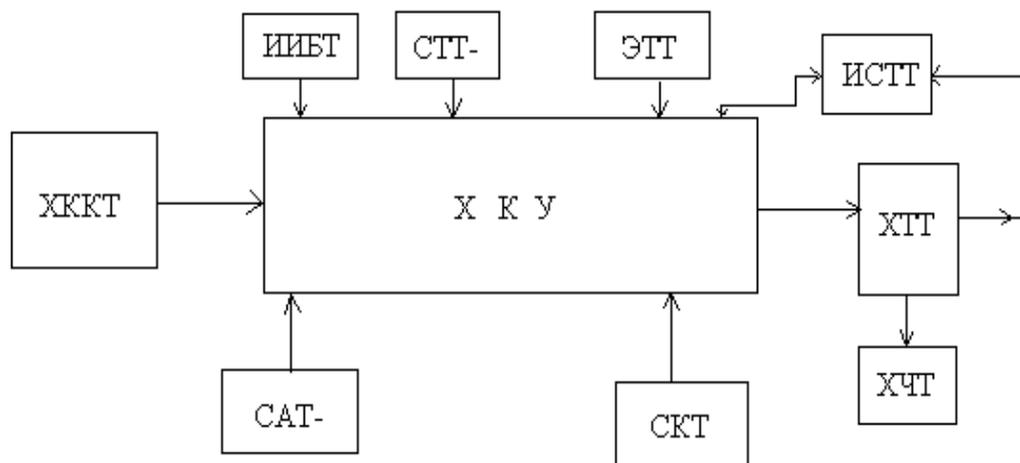
Ҳавони кондициялаш тизимининг структура схемаси ва туркумлари

Ҳавони кондициялаш тизими белгиланишига қараб хонага иссиқлик ва намлик ҳолатини соzлаш функцияси юклатилади, олдиндан тозаланган ҳав хонага узатилади. Ташқи ҳавони ҳаво сўриб олиш ускуналари ёрдамида суриб олинади.(расм 1.3). Ҳавони кондициялаш ускунасидаги филтёрда тозаланани мақсадга мувофиқ бўлса рециркуляцион ҳаво билан алмаштирилади. Махсус ускуналарида, соzланувчи иссиқлик-намланиш асосида ишлов берилади. Доводчиликда йўл йўлакай ишлов берилади.

Ҳаво кондициялаш тизимларини принципал ва структура схемаларидан келиб чиқадик умумий комплексни ва унинг техник ускуналарини иккита бир бири билан боғлиқ бўлган контур сифатида кўрсатиш мумкин. (расм 1.5).

Асосий контур 1. Бу ерда кондицияланувчи ҳавога ишлов берилади ва ҳаракатлантирилади, асосан учта элементдан яъни ҳавони кондициялаш.

расм 5.1. Ҳавони кондициялаш тизимларининг структура схемаси.



ХККТ – ҳаво қабул қилиш тизими.

ИСТТ – иссиқ сув билан таъминлаш тизими.

СТТ – совуқлик билан таъминлаш тизими.

ЭТТ – энергия билан таъминлаш тизими.

СКТ – сув ва канализация тизими.

САТ – соzлаш ва автоматика тизими.

ХЧТ – ҳавони чиқариш тизими.

ХТТ – ҳавони тақсимлаш тизими.

ИИБТ – иккиламчи ишлов бериш тизими.

Ускуналари (ҳавога иссиқ намлик бериш асосида ишлов бериш), хона каналларининг тизимлари ва қабул қилиш ашёлари; тақсимлаш; ҳавони ташқарига чиқариш ва рециркуляция қилиш; соzлаш объекти бўлган хонадир.

Кўшимча контур II (иссиқлик ва совуқлик билан таъминлаш тизимлари) ўз навбатида булар ҳам учта асосий элементлардан ташкил топган: иссиқлик ва

намлик асосида ишлов бериш ускуналари, иссиқлик ва совуқлик манбалари (иссиқлик алмашгичлар, совитиш станциялари)



5.4 -расм. Ҳавони кондициялаш тизимининг туркумлари

4-илова

Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар

1. Ҳавони кондициялашда нималарга эътибор бериш керак?
2. Ҳавони кондициялаш тизимларининг санитария ва гигиеник технологик асосларини тушунтиринг.
3. Турли хил белгиланишдаги кондицияланувчи хоналарнинг микроклими қандай аниқланади?
4. Ички ва ташқи ҳавонинг ҳисобий параметрларини аниқлашда нималардан фойдалананилади?
5. Ҳавони кондициялаш тизимининг асосий кўрсатмалари структураси ва унинг туркумлари қандай?

5-илова

Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхати

1. Рашидов Ю.К., Исманходжаева М.Р. “Ҳавони кондициялаш”. Ўқув қўлланма. Т., 2000 й
2. Каталог фирми «Веза». М., 2008 г.
3. Богословский В.Н., Кокорин о.Я., Петров Л.В.

«Кондиционирование воздуха и холодоснабжение». М., Стройиздат, 1985, 367 с.

6-илова

Кейинги мавзу бўйича тайерланиб олиш учун саволлар

1. Нам ҳаво хусусиятларини қандай?
2. Нам ҳаво I-d диаграммасида нималарни ҳисобга олиш зарур?
3. Иситиш ва совутиш жараёнлари қай тарзда ҳисобланади?
4. Адиабатик, изотермик намланиш жараёнлари танлашда нималарга эътибор бериш зарур?

3 - Амалий машғулот	I - d диаграммага ташқи ва ички хавонинг параметрларини тушириш
----------------------------	---

1.1. Амалий машғулотининг ўқитиш технологияси (машғулот модели)

Ўқув соати – 2 соат	Талабалар сони: 8 та
Ўқув машғулот шакли	Амалий машғулот
Амалий машғулот	<ol style="list-style-type: none">1. I - d диаграммага ташқи хавонинг параметрларини тушириш2. I - d диаграммага ички хавонинг параметрларини тушириш
Ўқув машғулотининг мақсади: I - d диаграммага ташқи ва ички хавонинг параметрларини туширишда талабаларда билим ва кўникма, малакаларни шакллантиришдир	
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>Ўқув фаолияти натижалари:</i>
I - d диаграммага ташқи хавонинг параметрларини тушириш бўйича тушунча бериш	Талаба : I - d диаграммага ташқи хавонинг параметрларини туширишни билиб оладилар
I - d диаграммага ички хавонинг параметрларини тушириш бўйича тушунча	I - d диаграммага ички хавонинг параметрларини туширишни тушунтириб бера оладилар.

бериш	
Ўқитиш воситалари	Бўр, елестрон доска, компютер слайдлари
Ўқитиш усуллари	Мисоллар ечиш, “аклий хужум” усули
Ўқитиш шакллари	фронтал, кичик гуруҳларда ишлаш
Ўқитиш шароити	Техник воситалар булан таъминланганмл;ик, герухларда ишлаш усулини усулини қўллаш мумкин бўлган айдитория
Мониторинг ва баҳолаш	Оғзаки саволлар

Амалий машғулотининг технологик картаси

Иш босқичлари	Ўқитувчи фаолиятининг мазмуни	Тингловчи фаолиятининг мазмуни
1-босқич Кириш (20 мин)	1.1.Ўтган дарсадаги мавзуни юзасидан саволлар беради (1 илова) 1.2.Мавзуни жонлаштириш учун блис саволлар беради. (3-илова).	Тинглайдилар ва жавоб берадилар Тинглайдилар Саволларга жавоб берадилар
2 -босқич Асосий бўлим (50 мин)	2.1.Амалий машғулотни тушунтиради. (4 - илова.). 2.2.Маърузани мустахамлаш учун мисоллар беради(5 илова) 2.3. Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхатини беради.(6-илова) Тинглайдилар ва ёзадилар	Тинглайдилар ва ёзадилар Мисолларни ечадилар ёзадилар
3-босқич Якунловчи (10 мин)	3.1.Машғулот бўйича якунловчи хулосалар қилади. 3.2.Мисолларни текширади ва баҳолайди 3.4.Мустақил бажарилган рефератларни қабул қилади ва жорий назоратга баҳо қўяди	Саволлар берадилар. Ечилган мисолларни кўрсатади Рефератларни торширадилар

1 – илова

Ўтган дарсадаги мавзу юзасидан саволлар

1. ҚМҚ ёрдамида ташқи параметрлар қандай танланади?
2. ҚМҚ ёрдамида ички параметрларни қандай танланади?

2 - илова

Мавзуни жонлаштириш учун блиц сўров саволлари

1. I - d диаграммага ташқи хавонинг параметрлари қандай туширилади
2. I - d диаграммага ички хавонинг параметрларини тушириш

3 – илова

Нам ҳавонинг I-d- диаграммаси

Бу диаграмма ҳавонинг ҳамма параметрларини бир-бири билан боғлайди. Диаграммани 1918 йилда проф. Л.К. Рамзин таклиф этган.

Қия бурчак координат системасида қурилади, абсцисса ва ордината ўқлари орасидаги бурчак 135° га тенг (4.1-расм).

Абсцисса ўқи бўйлаб ҳавонинг таркибий намлиги миқдори d қўйилади, ордината ўқига эса унинг энтальпияси I . Бундан ташқари диаграммада бир ҳил температуралар t (изотермалар), нисбий намлик φ , зичлик ρ , сув буғларининг парциал босими $P_{с.б.}$ чизиқлари ўтказилган.

Диаграмма конкрет атмосфера босими учун қурилади. Қуриш пайтида нам ҳавонинг термодинамик тенгламаларидан фойдаланилади.

Масалан: Изотермалар $t = \text{const}$ қуриш пайтида энтальпия учун бўлган

$$I = 1,005t + (2500 + 1,8t) d/1000 \text{ тенгламадан фойдаланамиз.}$$

$t = \text{const}$ бўлганда

$$I = a + vd,$$

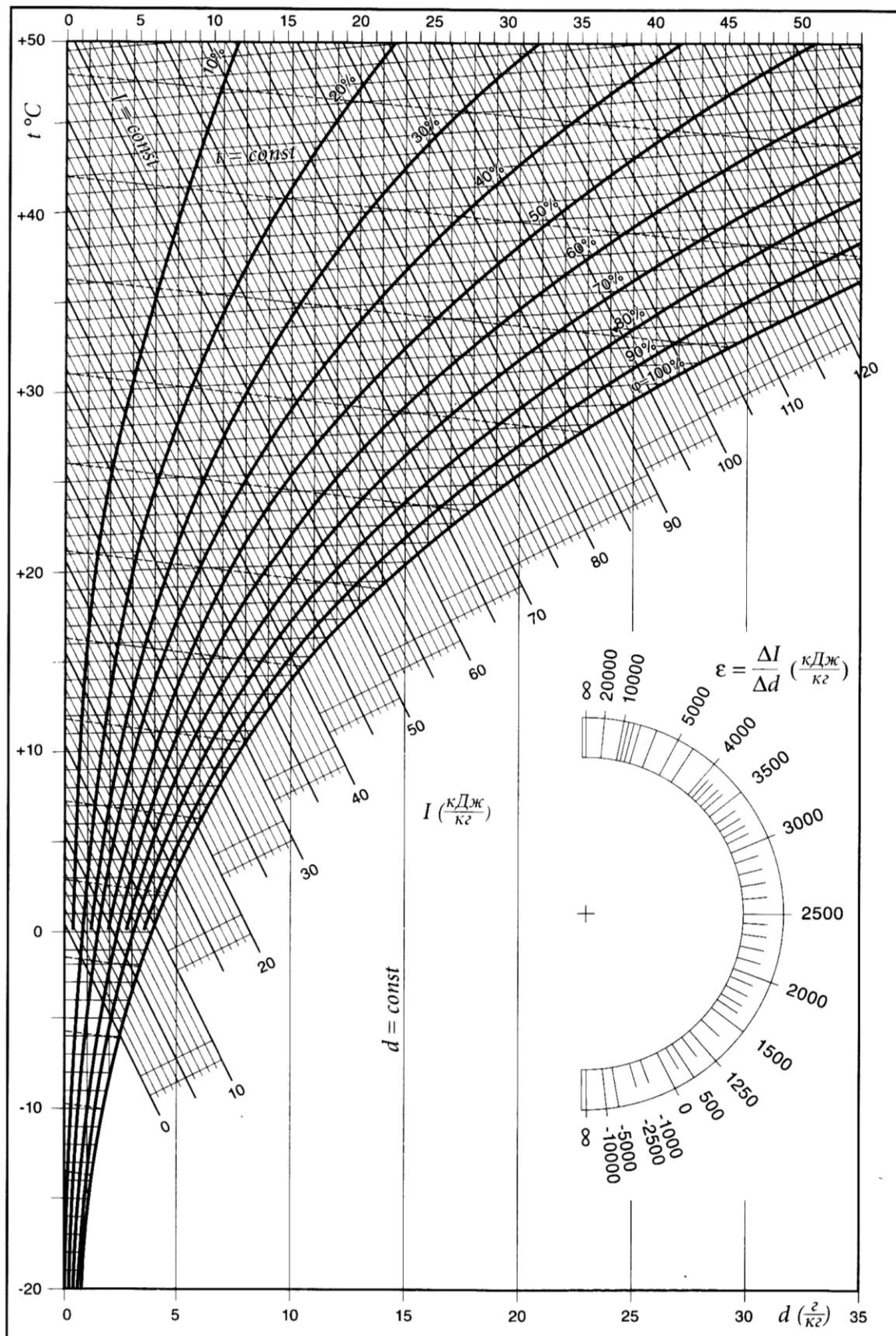
бу ерда a ва v -ўзгармас сонлар. Бу тўғри чизиқ тенгламаси, демак изотермалар ҳам тўғри чизиқли бўлади. Ҳар бир чизиқни кўриш учун 2-та нуқтани билиш етарли.

$t = 0^\circ\text{C}$ чизиқни кўрамиз.

Биринчи нуқтамиз координата бошида бўлади, яъни

$$t = 0^\circ\text{C} \text{ да } d = 0 \text{ г/кг, } I = 0 \text{ кЖ/кг}$$

$$t = 0^\circ\text{C} \text{ да } d = 4 \text{ г/кг, } I = 1,005 \cdot 0 + (2500 + 1,8 \cdot 0) 4/1000 = 10 \text{ кЖ/кг}$$



4.1-расм. Нам ҳавонинг I - d - диаграммаси

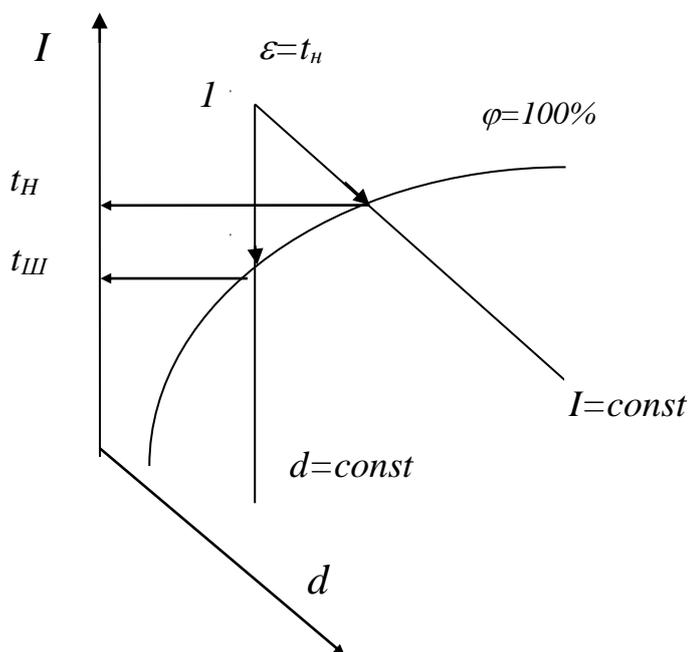
Иккинчи нуқтамиз $d=4$; $I=10$. Иккита нуқталарни бирлаштирак $t=0^{\circ}\text{C}$ га чизигини топамиз. Шу усулда $t=1^{\circ}\text{C}$ га тенг ва бошқа изотермалар курилади.

Қолган параметрларнинг изочизикларини (ўзгармас параметр чизиклари) уларнинг термодинамик тенгламаларидан фойдаланиб чизилади. $\varphi = 100\%$ чизиги туйилган ҳаво параметрлари кўрсатади.

I - d -диаграммасида кўрсатилган нуқта ҳавонинг ҳолатини кўрсатади. Агарда 5 та параметрлардан: I , d , t , φ , ρ иккитаси маълум бўлса, у ҳолда I - d диаграммаси ёрдамида қолган ҳамма параметрларни топиш мумкин.

Диаграмма ҳаво ҳолатининг фақат параметрларини аниқлашда эмас, балки унинг ҳолатини исталган кетма-кетликда ва ҳар ҳил жараёнларда: қиздирилганда, совитилганда, намланганда, қуритилганда, аралаштирилганда, ўзгаришини куриш учун жуда қулайдир.

Ҳавонинг асосий параметрларидан ташқари, I - d -диаграмма ёрдамида яна иккита параметрни топиш мумкин. Бу параметрлар вентиляция ва ҳавони кондициялашнинг ҳисобларида кенг ишлатилади: t_w -шудринг нуқтасининг ҳарорати ва t_n - нам термометр ҳарорати (4.2-расм).



I - d диаграммасида t_n нам термометр ва t_w шудринг нуқтаси ҳароратларини аниқлаш

Шудринг нуқтаси деб ўзгармас таркибий намлик миқдорида, хавонинг тўла тўйинган ҳолатини аниқлайдиган нуқтага айтилади. Шудринг нуқтаси **шудринг ҳарорати** билан аниқланади - t_w .

Нам термометр ҳарорати-бу температури нам ҳаво адиабатали намланиш жараенини охирида қабул қилади.

Намланган батист материали билан ўралган термометр ёрдамида ўлчанади.

$t_n = \text{const}$ чизиқларининг қиялиги $\varepsilon = t_n$. Тақрибан нам термометрларнинг температурасини $I = \text{const}$ ва $\varphi = 100\%$ чизиқлардан фойдаланиб топиш мумкин.

Мисол: $t = 30^\circ\text{C}$, $t_n = 20^\circ\text{C}$, қолган параметрлар топилсин ($P = 5,3$ кПа; $I = 59,4$ кЖ/кг; $d = 11,35$ г/кг к.х; $\varphi = 40\%$; $P_n = 1,75$ кПа, $\rho = 1,09$ кг/м³; $t_w = 15,2^\circ\text{C}$).

4-илова

Гуруҳлар фаолиятини баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари

Гуруҳлар	Мисолнинг тўғри ечилиши 0-5 балл	Гуруҳ аъзоларининг фаоллиги 0-5 балл	Жами 10 балл
1			
2			
3			

10 – 8 балл – «аъло». 8 – 6 балл – «яхши». 6 – 3 балл – «қониқарли».

5 - илова

Машғулотнинг услубий таъминоти:

Адабиетлар

1 КМК 2.01.01-94 «Климатические и физико-геологические данные для проектирования» Госкомитет по архитектуре и строительству РУз., Ташкент, 1994.

2. КМК 2.04.05-97 «Отопление вентиляция и кондиционирование» Госкомитет по архитектуре и строительству РУз., Ташкент, 1997.

3. КМК 2.08.02-96 «Общественные здание и сооружения» Госкомитет по архитектуре и строительству РУз., Ташкент, 1996.

4. Изменения №1 к КМК 2.04.05-97. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Госкомархитекстрой. 2004.

5. КМК 2.01.04-97 «Строительная теплотехника» Госкомитет по архитектуре и строительству РУз., Ташкент, 1994.
6. Нестеренко А.В. Основы термодинамических расчетов систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Москва, Высшая школа, 1970.
7. Богословский В. Н., Кокорин, Петров Л.В. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение, Москва, Стройиздат, 1991, 735 стр.
8. Староверов Н.Г., Шиллер Ю.И., Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства, I ч. «Отопление», М., Стройиздат. 1990, 344 стр.
9. Отопление и вентиляция /В.Н. Богословский и др. М.: Стройиздат, 1976, Ч.2. Вентиляция. 439 с.
10. YORK A JOHNSON CONTROLS COMPANY. Оборудование для кондиционирования воздуха. Каталог, Выпуск 5, 2006, 581 стр.
11. Каталог. ВЕЗА.
11. КМК 2.01.08-96 «Защита от шума». Госкомархитекстрой. 1996
12. Руководство по подбору радиальных вентиляторов общего назначения типа ВЦ 4-75, для санитарно-технических систем А 3-970, Москва, 1988г.
13. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. «Евроклимат», 2000.
14. Ю.К.Рашидов, М.Р.Исманходжаева “Ҳавони кондициялаш” ўқув қўлланма Тошкент 2000 й.

5 - МАВЗУ	Нам ҳаво хусусиятлари. Нам ҳаво I-d диаграммаси. Иситиш ва совутиш жараёнлари. Адиабатик, изотермик намланиш жараёнлари. Иссиқлик ва нам алмашиш. Политропик жараёнлар. Аралашиниш жараёнлари. Иссиқлик ва масса алмашинуви жараёнлари.
------------------	---

1.1. Маърузани олиб бориш технологияси

<i>Ўқув соати – 2 соат</i>	Талабалар сони: 50 та
<i>Ўқув машғулоти шакли</i>	Ахборотли маъруза
<i>Маъруза режаси</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нам ҳаво хусусиятлари. 2. Нам ҳаво I-d диаграммаси. 3. Иситиш ва совутиш жараёнлари. 4. Адиабатик, изотермик намланиш жараёнлари. 5. Иссиқлик ва масса алмашинуви жараёнлари
<i>Ўқув машғулоти нинг мақсади</i> Нам ҳаво хусусиятлари. Нам ҳаво I-d диаграммаси. Иситиш ва совутиш жараёнлари. Адиабатик, изотермик намланиш жараёнлари. Иссиқлик ва нам алмашиш. Политропик жараёнлар. Аралашиниш жараёнлари. Иссиқлик ва масса алмашинуви жараёнлари мавзуси бўйича талабаларда билим кўникма ва малакаларини ошириш	
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>ўқув фаолияти натижалари:</i>
Маърузада Нам ҳаво	Нам ҳаво хусусиятларини тушунтириб

хусусиятлари билан таништириш	бера оладилар.
Нам ҳаво I-d диаграммаси бўйича умумий тушунча бериш	Нам ҳаво I-d диаграммасини айтиб бера оладилар.
Иситиш ва совутиш жараёнлари ҳақида тушунча бериш	Иситиш ва совутиш жараёнларини айтиб бера оладилар.
Адиабатик, изотермик намланиш жараёнлари ҳақида тушунча бериш	Адиабатик, изотермик намланиш жараёнларини тушунтириб бера оладилар
Иссиқлик ва масса алмашинуви жараёнлари ҳақида умумий тушунчалар бериш	Иссиқлик ва масса алмашинуви жараёнларини тушунтириб бера оладилар
Ўқитиш воситалари	маъруза матни, компьютер слайдлари, доска
Ўқитиш усуллари	Ахборотли маъруза, блиц-сўров, кластер техникаси
Ўқитиш шакллари	Жамоада ишлаш
Ўқитиш шароити	Техник воситалар билан таъминланган, гуруҳларда ишлаш усулини қўллаш мумкин бўлган аудитория.
Мониторинг ва баҳолаш	оғзаки саволлар, тест саволлари,

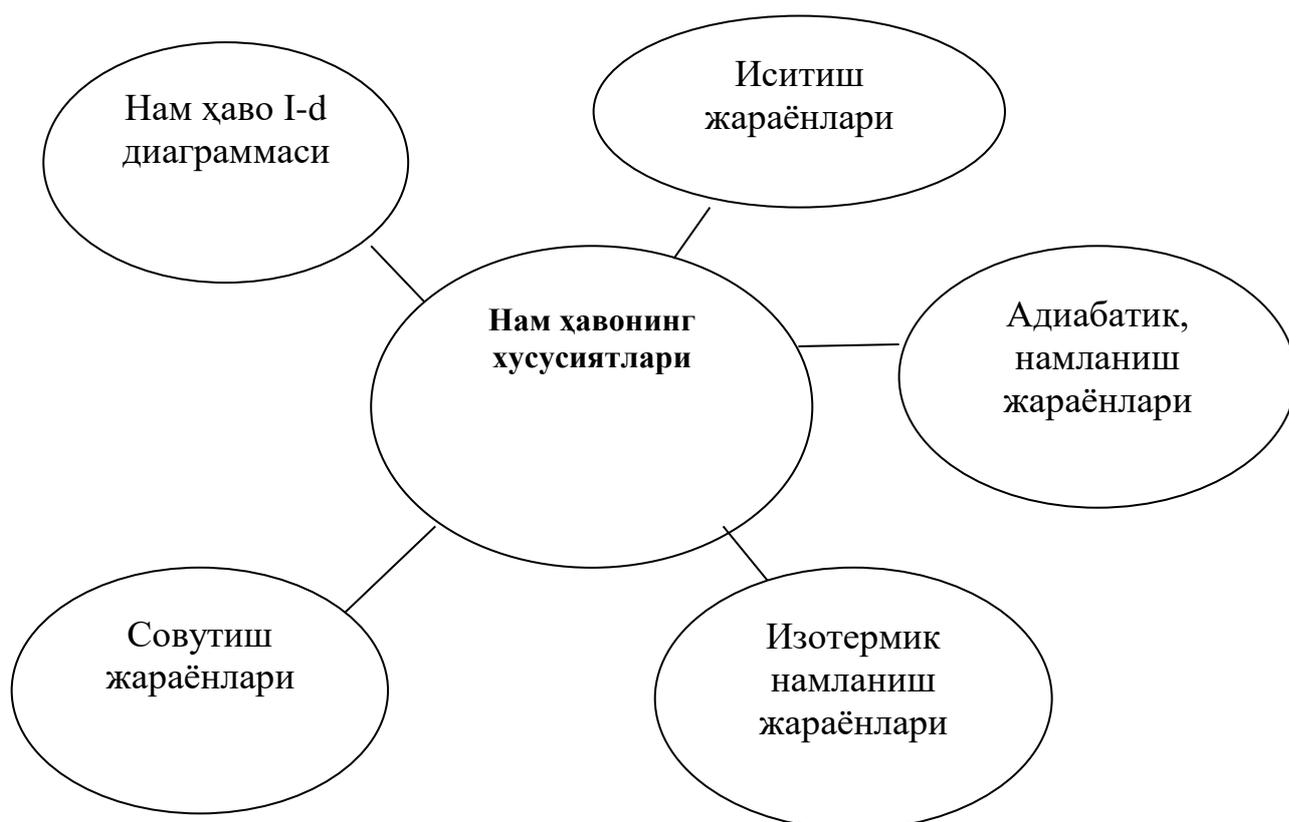
Нам ҳаво хусусиятлари. Нам ҳаво I-d диаграммаси. Иситиш ва совутиш жараёнлари. Адиабатик, изотермик намланиш жараёнлари. Иссиқлик ва нам алмашиниш. Политропик жараёнлар. Аралашиниш жараёнлари. Иссиқлик ва масса алмашинуви жараёнлари мавзусининг технологик харитаси

Иш босқич-лари	Ўқитувчи фаолиятининг мазмуни	Тингловчи фаолиятининг мазмуни
1- босқич. Мавзуга кириш (10 мин)	1.1. Ўқув машғулоти мавзуси, режаси ва ўқув фаолияти натижаларини айтади. 1.2. Кластер усулида мавзуга бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради. (1-илова). 1.3. Мавзунини жонлаштириш учун саволлар беради. (2-илова).	Тинглайдилар Тинглайдилар

2 - босқич. Асоси й бўлим (50 мин)	2.1.Маъруза ўқийди. (4 - илова.). 2.2.Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар беради(5 илова)	Тинглайдилар ва ёзадилар Тинглайдилар ва жавоб берадилар
---	---	---

1-илова

**Кластер усулида мавзу бўйича маълум бўлган тушунчаларни
фаоллаштиради**



2-илова

Мавзунини жонлаштириш учун блиц сўров саволлари

1. Нам ҳаво хусусиятлари.
2. Нам ҳаво I-d диаграммаси.
3. Иситиш ва совутиш жараёнлари.
4. Адиабатик, изотермик намланиш жараёнлари.

4 - илова

Нам ҳаво хусусиятлари. Нам ҳаво I-d диаграммаси. Иситиш ва совутиш жараёнлари. Адиабатик, изотермик намланиш жараёнлари. Иссиқлик ва нам алманиш. Политропик жараёнлар. Араланиш жараёнлари. Иссиқлик ва масса алманишуви жараёнлари

Ҳоналарда амалга ошириладиган маиший ва технологик жараёнлар одатда зарарликларни ажраб чиқиши билан содир бўлади. Вентиляция техникасида зарарликлар деб, умумлаштирилиб ҳонага ортикча иссиқлик, намлик, газ ва буғлар, шунингдек, ҳаво орқали кирадиган чангларга айтилади. Кондициялашда ҳонадан ифлосланган ҳаво олиниб, тозаси узатилади. Шундай қилиб, вентиляция ва ҳавони кондициялаш жараёнларида ҳаво асосий ишчи мухитдир.

Ҳавонинг хусусиятлари унинг газли таркиби, иссиқлик ва намлик ҳолати, зарарли газлар, буғлар, чанглар мавжудлиги билан аниқланади.

Бизнинг атрофимиздаги ҳаво газлар аралашмасидан ташкил топган : азот газы N_2 (78,13% ҳажми бўйича), кислород O_2 (20,9%), инерт газлар аргон ва бошқалар (0,94%), CO_2 (0,03%)-карбонат ангидрид ва бошқалар.

Қуруқ ҳавони сув буғлари билан аралашмасига нам ҳаво дейилади. Ҳавони кондициялашда нам ҳаво хусусиятлари курилади, чунки ҳавода намликнинг борлиги жараёнлар термодинамикасига ва одамларнинг ўзини яхши ҳис этишига катта таъсир кўрсатади.

Нам ҳаво одатда икки идеал газ аралашмаси деб кўрилади: қуруқ ҳаво ва сув буғлари.

Дальтон қонунига кўра:

$$P_{\text{б}} = P_{\text{к.х.}} + P_{\text{с.б.}}, \text{ Па} \quad (4.1)$$

бу ерда: $P_{\text{б}}$ -барометрик босим, Па (нормал атмосфера босими 101,3кПа); $P_{\text{к.х.}}$, $P_{\text{с.б.}}$ - мос равишда қуруқ ҳавонинг ва сув буғларининг парциал босими, Па.

Идеал газнинг ҳолати Клайперон тенгламаси билан ифодаланади:

$$PV = mRT \quad (4.2)$$

бу ерда: P -босим, Па; V -ҳажм, m^3 ; m -масса, кг; R -газ доимийси, $J/(кг \cdot K)$; T -температура (ҳарорат), K .

Қуруқ ҳаво учун $R_{\text{к.х.}} = 286,69 \text{ кЖ}/(кг \cdot K)$, сув буғлари учун $R_{\text{с.б.}} = 461,89 \text{ кЖ}/(кг \cdot K)$.

Шунинг учун:

$$P_{\text{к.х.}} V = 286,69 m_{\text{к.х.}} T, \quad (4.3)$$

$$P_{\text{с.б.}} V = 461,89 m_{\text{с.б.}} T. \quad (4.4)$$

1. Ҳавонинг таркибий намлиги деб нам ҳавода унинг 1 кг. қуруқ қисмига тўғри келадиган сув буғларининг масса миқдорига айтилади ва d харфи билан белгиланади:

$$d = \frac{m_{\text{с.б.}}}{m_{\text{к.х.}}} 1000 = \frac{\frac{P_{\text{с.б.}} V}{461,89 T}}{\frac{P_{\text{к.х.}} V}{286,69 T}} 1000 = 622 \frac{P_{\text{с.б.}}}{P_{\text{к.х.}}} = 622 \frac{P_{\text{с.б.}}}{P_{\text{б}} - P_{\text{с.б.}}}, \text{ г/кг.} \quad (4.5)$$

2. Ҳавонинг намлик сифими деб тўла тўйинган нам ҳавода унинг 1 кг қуруқ қисмига тўғри келадиган сув буғларининг масса миқдорига айтилади ва d_T харфи билан белгиланади

$$d_T = \frac{m_{c.b.}^T}{m_{k.x.}} 1000 = 622 \frac{P_{c.b.}^T}{P_{k.x.}} = 622 \frac{P_{c.b.}^T}{P_b - P_{c.b.}^T}, \text{ г/кг.} \quad (4.6)$$

3. Ҳавонинг нисбий намлиги деб бир ҳил температура (хароратда) нам ҳаводаги сув буғларининг ҳақиқий парциал босимини тўла тўйинган сув буғларининг парциал босимига бўлган нисбатига айтилади ва φ харфи билан белгиланади:

$$\varphi = \frac{P_{c.b.}}{P_{c.b.}^T} 100\% = \frac{d}{d_T} 100\% \quad (4.7)$$

бу ерда: φ -ҳавонинг сув буғлар билан тўла тўйинган ҳолатига нисбатан тўйиниш даражасини фоизлар ҳисобида кўрсатади; $P_{c.b.}$ -тўла тўйинган сув буғларининг парциал босими фақат температурага (хароратга) боғлиқ.

4. Ҳавонинг зичлиги, ρ , кг/м³:

куруқ қисми учун

$$\rho_k = \frac{m_k}{V} = \frac{\frac{P_k V}{R_k T_k}}{V} = \frac{P_{k.x.}}{R T_{k.x.}} = \frac{0,003488(P_b - P_{c.b.}^k)}{T}, \text{ кг/м}^3 \quad (4.8)$$

сув буғлари учун

$$\rho_{c.b.} = \frac{m_{c.b.}}{V} = \frac{\frac{P_{c.b.} V}{R_{c.b.} T}}{V} = \frac{P_{c.b.}}{R_{c.b.} T} = 0,002165 \frac{P_{c.b.}}{T}, \text{ кг/м}^3 \quad (4.9)$$

нам ҳаво учун

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{m_{k.x.} + m_{c.b.}}{V} = \frac{1}{T} [0,003488(P_b - P_{c.b.}^k) + 0,002165 P_{c.b.}] = \\ &= \frac{1}{T} (0,003488 P_b + 0,001323 P_{c.b.}), \text{ кг/м}^3 \end{aligned} \quad (4.10)$$

бу ерда: T -нам ҳавонинг температураси, K ; P_b , $P_{c.b.}$ - мос равишда атмосфера ва сув буғларининг босими, Па.

5. Нам ҳавонинг иссиқлик сиғими унинг куруқ қисми ва сув буғларининг иссиқлик сиғимлари йиғиндисига тенг:

куруқ қисми учун $C_{к.к.} = 1,005 \text{ кЖ/(кг}\cdot\text{К)}$,

сув буғлари учун

$$\frac{C_{c.b.} d}{1000} = \frac{1,8d}{1000} = 0,0018d, \text{ кЖ/(кг}\cdot\text{К)}. \quad (4.11)$$

6. Ҳавонинг энтальпияси (иссиқлик миқдори).

Ҳаводаги иссиқлик миқдорини кўрсатади ва I харфи билан белгиланиб, кЖ/(кг куруқ ҳаво) бирлигида ўлчанади.

Куруқ ҳаво энтальпияси

$$I_{к.к.} = C_{к.к.} \cdot t = 1,005 \cdot t, \text{ кЖ/кг.} \quad (4.12)$$

Сув буғларининг энтальпияси

$$I_{c.b.} = r + 1,8 t, \text{ кЖ/кг} \quad (4.13)$$

бу ерда r -буғланиш иссиқлиги, 0°C да $r = 2500$ кЖ/кг тенг.

Нам ҳавонинг энтальпияси унинг қуруқ ва нам қисмларининг энтальпиялари йигиндисига тенг:

$$I = I_{kx} + I_{cb} \frac{d}{1000} = 1,005t + (2500 + 1,8t) \frac{d}{1000}, \text{кЖ}/(\text{кг қуруқ ҳаво}) \quad (4.14)$$

Масалан: $t = 0^\circ\text{C}$ ва $d = 0$ г/кг бўлганда ҳавонинг энтальпияси нолга тенг, шунинг учун энтальпия хисоби $t = 0^\circ\text{C}$ дан олиб борилади.

Нам ҳавонинг I-d- диаграммаси

Бу диаграмма ҳавонинг ҳамма параметрларини бир-бири билан боғлайди. Диаграммани 1918 йилда проф. Л.К. Рамзин таклиф этган.

Қия бурчак координат системасида қурилади, абсцисса ва ордината ўқлари орасидаги бурчак 135° га тенг (4.1-расм).

Абсцисса ўқи бўйлаб ҳавонинг таркибий намлиги миқдори d қўйилади, ордината ўқига эса унинг энтальпияси I . Бундан ташқари диаграммада бир ҳил температуралар t (изотермалар), нисбий намлик φ , зичлик ρ , сув буғларининг парциал босими $P_{с.б.}$ чизиқлари ўтказилган.

Диаграмма конкрет атмосфера босими учун қурилади. Қуриш пайтида нам ҳавонинг термодинамик тенгламаларидан фойдаланилади.

Масалан: Изотермалар $t = \text{const}$ қуриш пайтида энтальпия учун бўлган

$$I = 1,005t + (2500 + 1,8t) d/1000 \text{ тенгламадан фойдаланамиз.}$$

$t = \text{const}$ бўлганда

$$I = a + vd,$$

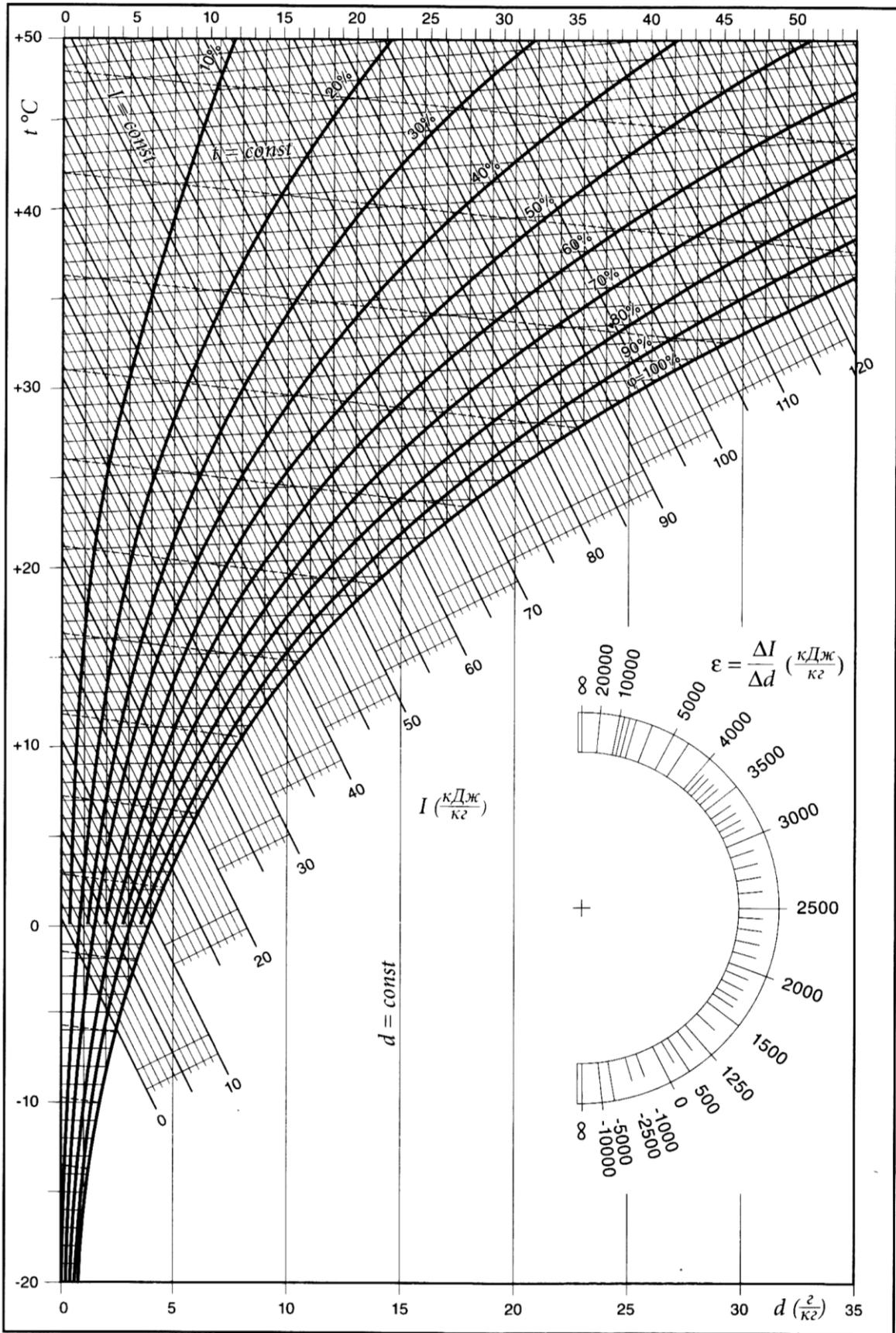
бу ерда a ва v -ўзгармас сонлар. Бу тўғри чизиқ тенгламаси, демак изотермалар ҳам тўғри чизиқли бўлади. Ҳар бир чизиқни кўриш учун 2-та нуқтани билиш етарли.

$t = 0^\circ\text{C}$ чизиқни кўрамиз.

Биринчи нуқтамиз координата бошида бўлади, яъни

$$t = 0^\circ\text{C} \text{ да } d = 0 \text{ г/кг, } I = 0 \text{ кЖ/кг}$$

$$t = 0^\circ\text{C} \text{ да } d = 4 \text{ г/кг, } I = 1,005 \cdot 0 + (2500 + 1,8 \cdot 0) 4/1000 = 10 \text{ кЖ/кг}$$



4.1-расм. Нам ҳавонинг I - d - диаграммаси

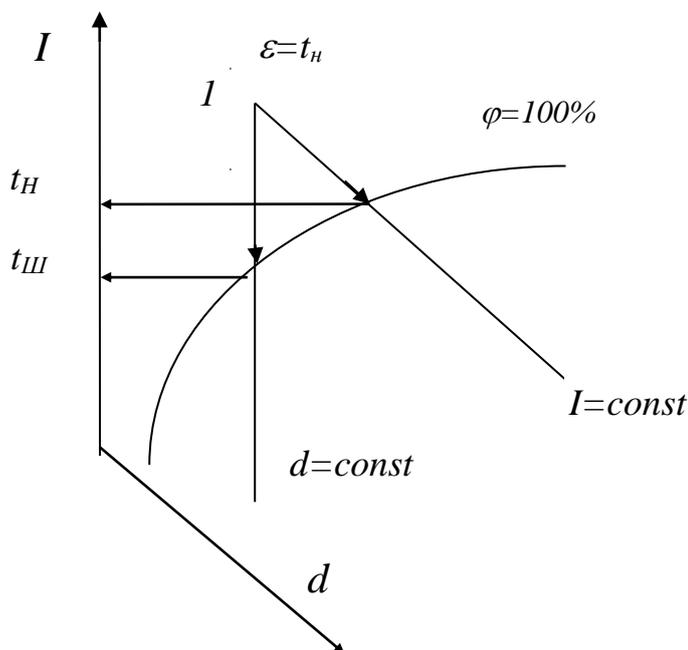
Иккинчи нуқтамиз $d = 4$; $I = 10$. Иккита нуқталарни бирлаштирсак $t = 0^{\circ}\text{C}$ га чизигини топамиз. Шу усулда $t = 1^{\circ}\text{C}$ га тенг ва бошқа изотермалар курилади.

Қолган параметрларнинг изочизикларини (ўзгармас параметр чизиклари) уларнинг термодинамик тенгламаларидан фойдаланиб чизилади. $\varphi = 100\%$ чизиги туйилган ҳаво параметрлари кўрсатади.

$I-d$ -диаграммасида кўрсатилган нуқта ҳавонинг ҳолатини кўрсатади. Агарда 5 та параметрлардан: I , d , t , φ , ρ иккитаси маълум бўлса, у ҳолда $I-d$ диаграммаси ёрдамида қолган ҳамма параметрларни топиш мумкин.

Диаграмма ҳаво ҳолатининг фақат параметрларини аниқлашда эмас, балки унинг ҳолатини исталган кетма-кетликда ва ҳар ҳил жараёнларда: қиздирилганда, совитилганда, намланганда, қуритилганда, аралаштирилганда, ўзгаришини куриш учун жуда қулайдир.

Ҳавонинг асосий параметрларидан ташқари, $I-d$ -диаграмма ёрдамида яна иккита параметрни топиш мумкин. Бу параметрлар вентилиция ва ҳавони кондициялашнинг ҳисобларида кенг ишлатилади: $t_{ш}$ -шудринг нуқтасининг ҳарорати ва t_n - нам термометр ҳарорати (4.2-расм).



4.2-расм. $I-d$ диаграммасида t_n нам термометр ва $t_{ш}$ шудринг нуқтаси ҳароратларини аниқлаш

Шудринг нуқтаси деб ўзгармас таркибий намлик миқдориди, ҳавонинг тўла тўйинган ҳолатини аниқлайдиган нуқтага айтилади. Шудринг нуқтаси **шудринг ҳарорати** билан аникланади - $t_{ш}$.

Нам термометр ҳарорати-бу температурани нам ҳаво адиабатали намланиш жараенини охирида қабул қилади.

Намланган батист материали билан ўралган термометр ёрдамида ўлчанади.

$t_n = \text{const}$ чизикларининг қиялиги $\varepsilon = t_n$. Тақрибан нам термометрларнинг температурасини $I = \text{const}$ ва $\varphi = 100\%$ чизиклардан фойдаланиб топиш мумкин.

Мисол: $t = 30^\circ\text{C}$, $t_n = 20^\circ\text{C}$, қолган параметрлар топилсин ($P = 5,3$ кПа; $I = 59,4$ кЖ/кг; $d = 11,35$ г/кг к.х; $\varphi = 40\%$; $P_n = 1,75$ кПа, $\rho = 1,09$ кг/м³; $t_{ш} = 15,2^\circ\text{C}$).

4.3. *I-d-диаграммасида ҳавони кондициялаш тизимлари аппаратларидаги ҳаво ҳолатини ўзгариш жараёнларининг қурилиши*

Ҳаво кондициялашда унинг иссиқлик намлиги ҳолати ўзгаради. Бу ўзгаришларни ҳисоблаш ва кўрсатиш учун *I-d*-диаграммасидан фойдаланиш жуда қулайдир.

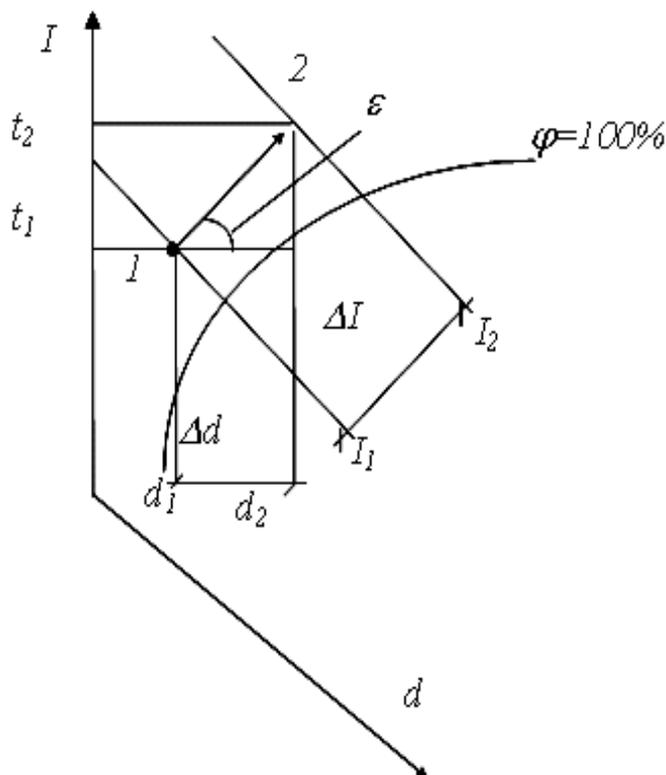
I-d-диаграммасида, ҳавонинг бошланғич ҳолатига мос бўлган 1-чи нуктани ва унинг ўзгарган ҳолатига мос бўлган 2-чи нуктани кўрсатайлик (4.3-расм). Бу иккита нуктани бирлаштирувчи туғри чизиқ, ҳавонинг иссиқлик намлик ҳолатининг ўзгаришни тавсифлайди ва жараён нури деб аталади.

I-d-диаграммасида жараён нурининг ҳолати бурчак коэффиценти билан аниқланади. Агар нам ҳаво ўзининг ҳолатини бошланғич I_1 ва d_1 охириги I_2 ва d_2 қийматигача ўзгартирган бўлса, унда қуйидаги нисбатни ёзиш мумкин

$$\varepsilon = \frac{I_2 - I_1}{d_2 - d_1} 1000, \quad (4.15)$$

ε -коэффиценти кЖ/кг бирликда ўлчанади.

Бу параметр яна иссиқлик намлик нисбати дейилади, чунки у ҳаво 1 кг намлик олинганда (ёки берилганда) иссиқлик миқдори қанчага ўзгарганини кўрсатади. Агар ҳавонинг бошланғич параметрлари хар ҳил бўлиб, қийматлари бир ҳил бўлса, унда ҳаво ҳолатининг ўзгаришини ифодаловчи чизиқлар ўзаро параллел бўлади.



4.3-расм. *I-d-диаграммасида ҳавонинг ҳолатини ўзгаришини кўрсатиш ва йуналишини аниқлаш*

1-ҳавонинг бошланғич ҳолати; 2-ҳавонинг охириги ҳолати; 1-2 - ҳавонинг ҳолати ўзгариш жараёни

(4.15) ифоданинг сурати ва махражини жараёнда иштирок қилаётган ҳавонинг сарфи G га, кг/соат, кўпайтириб, қуйидагини топиш мумкин

$$\varepsilon = \frac{(I_2 - I_1)G}{(d_2 - d_1)G} 1000 = \frac{Q_T}{W_{opT}} \quad (4.16)$$

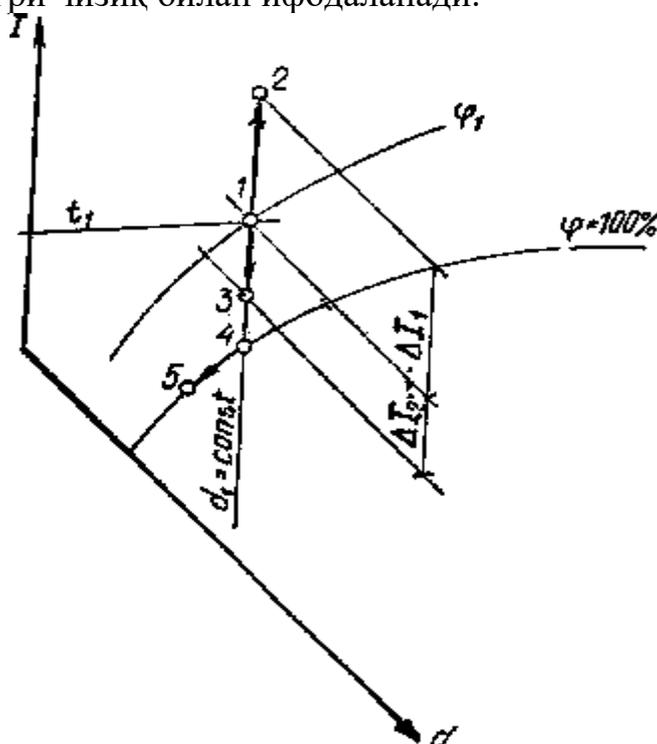
бу ерда Q_T -ҳавонинг ҳолати ўзгариши жараёнида алмашинилган тўлиқ иссиқлик оқими, кЖ/соат; W_{opT} -ҳавонинг ҳолати ўзгариши жараёнида алмашинилган намлик сарфи, кг/соат.

Жараён чизиклари $I-d$ -диаграммага бир нечта усул орқали чизиб тушурилади: ҳисоблар асосида бевосита чизиб тушуриш; $I-d$ -диаграммасидаги бурчакли масштабдан фойдаланиб тушириш; бурчакли масштаб транспортдан фойдаланиб тушириш.

Иситиш ва совутиш жараёнлари

Иситиш энг оддий жараён бўлиб, унда қуруқ иссиқ сиртдан ҳавога конвектив иссиқлик алмашиниш орқали ошқора иссиқлик берилади. Бу жараёнда ҳавонинг таркибий намлиги ўзгармайди, шунинг учун $I-d$ -диаграммасида иситиш жараёни $d=\text{const}$ чизиғи бўйича пастдан юқорига йўналган бўлади.

Агар ҳавони 1 нуктадаги (t_1 , φ_1 , 4.4-расм) параметрлари билан калориферда қиздирсак, унда бу жараён 1 нуктадан $d_1=\text{const}$ чизиғи бўйича тик юқорига йўналган тўғри чизик билан ифодаланади.



4.4-расм. Иситиш ва совутиш жараёнлари курсатилган $I-d$ -диаграммаси

Ҳавога қанчалик кўп иссиқлик берилса, у шунчалик кўп қизийди ва $d_1=\text{const}$ чизиғи бўйича иситилган ҳавонинг ҳолатига мос бўлган нуқтаси

юқорирок жойлашади. 4.4-расмда у 2-чи нуктага мосдир, бунда хар 1кг ҳавонинг қуруқ қисмига ΔI_1 кЖ иссиқлик берилган бўлади.

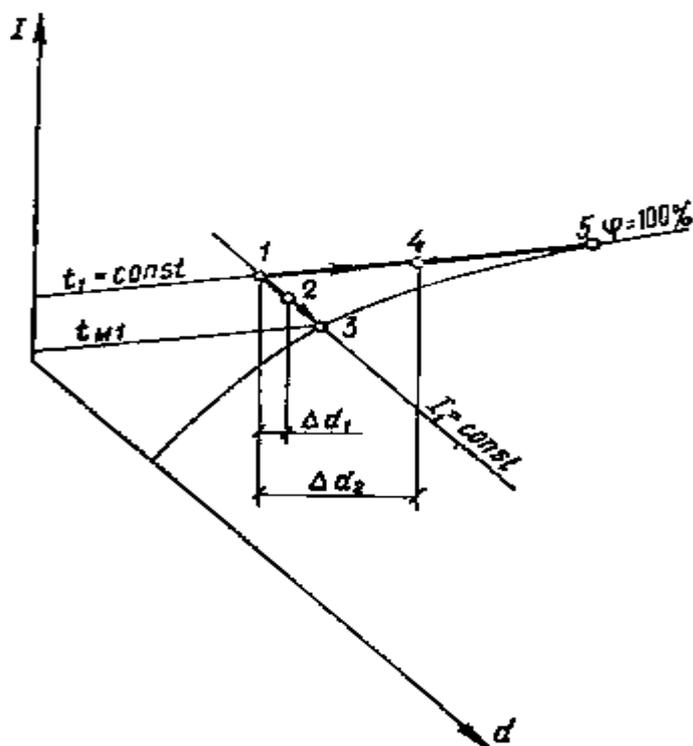
Совуқ қуруқ сирт билан конвектив иссиқлик алмашилиш натижасида ҳаво совиш жараёнида фақат ошқора иссиқликни беради. $I-d$ -диаграммасида бу жараён $d=\text{const}$ чизиғи бўйича юқоридан пастга бўлган йўналишга мосдир; масалан, 1-чи ҳолатдан 3-чи ҳолатгача ҳаво совиганда (4.4-расм. қаранг) 1кг. ҳавонинг қуруқ қисмидан ΔI_2 кЖ иссиқлик олинган бўлади.

Фақат ошқора иссиқликни бериш билан оқиб ўтадиган ҳавонинг совитиш жараёни, 4-чи нуктагача (4.4-расм. қаранг), яъни $d_1 = \text{const}$ нурнинг $\varphi = 100\%$ чизиғи билан кесишгунча содир бўлиши мумкин. Бу нукта ҳавонинг шудринг нуктасига мосдир. Совитиш давом этилса, ҳаводаги сувнинг буғлари конденсацияланади ва ҳавонинг иссиқлик намлик ҳолатининг ўзгариши $\varphi = 100\%$ чизиғи бўйича пастга чап томонга йўналган бўлади, масалан 5-чи нуктагача $\varphi = 100\%$ чизиғи бўйича совитиш фақатгина ошқора иссиқликни бериш билан боғлиқдир, шунинг учун бу жараён мураккаброқ бўлган иссиқлик ва намлик алмашилиш жараёнига киради.

Адиабатик (изоэнтальпияли) намланиш жараёни

Сувнинг юпқа қатлами ёки томчиси ҳаво билан контактда бўлганда нам термометр ҳароратни қабул қилади. Бундай ҳароратга эга бўлган сув билан ҳаво контакта бўлганда, ҳавони адиабатик (изоэнтальпияли) намланиш жараёни содир бўлади. $I-d$ -диаграммада бундай жараён $I=\text{const}$ чизиғи бўйича йўналган бўлади (чапдан пастга унғ томонга). Агар 1 ҳолатидаги ҳаво (4.6-расм) нам термометр ҳарорати $t_{н1}$ га тенг бўлган сув билан контактда бўлса, унда унинг ҳолати $I_1=\text{const}$ чизиғи бўйича ўзгаради, масалан, 2-чи нуктагача, бунда 1кг ҳавонинг қуруқ қисмида Δd_1 г. намлик ассимиляцияланади (аралашиб кетади). Мазкур жараёнда ҳавонинг охириги намлик билан тўйинган ҳолати 3-чи нуктада жараён нурунини ва $\varphi = 100\%$ эгри чизиғининг кесишган жойидир.

Кондициялашда кўпинча ҳавони рециркуляцияли сув билан адиабатик намлашдан фойдаланилади. Бунинг учун пуркаш камерасида сув яна насос ёрдамида олинади. Сув ҳаво билан узлуксиз контактда бўлгач, нам термометр ҳароратига яқин ҳароратга эга бўлади ва кичик миқдорда (1-3% гача) буғланиб, камерадан ўтаётган ҳавони намлайди. Ҳақиқий жараён $I=\text{const}$ чизиғидан, нам ҳаводаги сув буғи улушининг иссиқлик сифими ортиши натижасида бироз юқорига силжийди, лекин бу силжиш амалда йўқ даражада камдир.



4.5.-расм. Ҳавони изоэнтальпияли ва изотермик намланиш режими кўрсатилган $I-d$ -диаграммаси

Нам термометр шарчасининг сиртида содир бўлаётган адиабатик жараёни кўриб чиқайлик (4.3, б-расмга қаранг)

$$I_2 = I_1 + (W\delta/G)t_2c_w \text{ ёки } I_2 - I_1 = (W\delta/G)t_2c_w; \quad (4.17)$$

$$d_2/1000 = d_1/1000 + W\delta/G \text{ ёки } (d_2 - d_1)/1000 = W\delta/G; \quad (4.18)$$

(4.17) ифодани (4.18) формулага бўлганда, оламиз:

$$\varepsilon = [(I_2 - I_1)/(d_2 - d_1)]1000 = t_2c_w = t_{ncw} \quad (4.19)$$

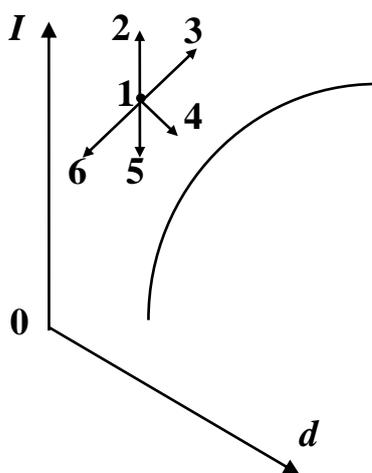
Шундай қилиб, нам термометр шарчасининг сиртидаги жараён бурчак коэффициентининг $\varepsilon = t_{ncw}$ га тенг булган қийматида содир бўлади. Бу ердан, айтиш мумкинки, адиабатали (изоэнтальпияли) жараён фақат $t_n = 0^\circ\text{C}$ қийматида бўлиши мумкин. Қолган бошқа ҳолларда изоэнтальпияликдан четга чиқиш кузатилади.

Изотермик намланиш жараёни

Агар ҳавога, у қуруқ термометр бўйича эга бўлган ҳароратига тенг ҳароратли буғ берилса, унда ҳаво ўзининг ҳароратини ўзгартирмасдан туриб, намланади. Ҳавони буғ билан изотермик намланиш жараёнини $I-d$ -диаграммасида $t_k = \text{const}$ чизиқлар бўйича кузатиш мумкин. Параметрлари 1-чи нуқта билан аниқланган ҳавога буғ берилса (4.5-расмга қаранг), ҳавонинг ҳолати $t_1 = \text{const}$ чизиғи бўйича ўзгаради (чапдан ўнгга). Намланишдан сўнг бу изотерма бўйича ҳавонинг ҳолати ихтиёрий нуқтага мос бўлиши мумкин, масалан, Δd_2 намлик ассимиляциясида 4-чи нуқта. Мазкур жараёнда ҳавонинг охириги ҳолати t_1 чизиғининг ва $\phi = 100\%$ чизиғининг кесишиш нуқтаси 5 дир.

Иссиқлик ва намлик алмашишдаги политропик жараёнлар

Кондициялашда ҳаво ҳолатининг ўзгаришлари кўп жараёнларда ҳавога бир вақтнинг ўзида иссиқлик ва намликнинг берилиши ёки олиниши билан боғлиқдир. Ҳаво ҳолатининг бундай ўзгаришлари, масалан, хоналарда содир бўлади, бу ерда бир вақтнинг ўзида ошқора иссиқлик ва сувнинг буғлари ажралиб чиқади ёки бир вақтнинг ўзида ҳаво совитилади ва қуритилади. Ҳавода ассимиляцияланган иссиқлик ва намлик миқдорларнинг ихтиёрий нисбатида, ҳаво ҳолатининг ўзгаришини $I-d$ -диаграммада ҳар хил йўналишга эга бўлган чизиқлар билан кўрсатиш мумкин (4.6-расм).



4.6-расм. Нам ҳаво ҳолатининг характерли ўзгаришлари

1-2-қуруқ исиш; 1-3-намланиб исиш; 1-4-адиабатали намланиш; 1-5-қуруқ совуш; 1-6-қурутилиб совуш

Агар ҳаво қуруқ қисмининг сарфи G кг/соат бўлган ҳаво оқимида, Q кЖ/соат иссиқлик ва W кг/соат намлик берилса, унда унинг энтальпияси ΔI кЖ/кг га:

$$Q = G \Delta I, \quad (4.20)$$

таркибий намлиги эса- $\Delta d'$ кг/кг га ўзгаради:

$$W = G \Delta d' \quad (4.21)$$

(4.21) ва (4.22) тенгламаларнинг ўнг ва чап томонларининг нисбати, $I-d$ -диаграммасида ҳаво ҳолати ўзгариши жараён нури йўналишининг кўрсаткичи бўлиб, бурчак коэффициенти

$$\varepsilon = Q/W = \Delta I / \Delta d' \quad (4.22)$$

га тенгдир.

Хоналарда ёки камераларда ишлов берилганда ҳаво ҳолатининг ўзгариши унинг энтальпияси ва таркибий намлиги ўзгаришига олиб келади. Ҳавонинг бошланғич ҳолатини ва сарфи G ни, тўлиқ иссиқлик кириши Q ни ва ҳавога намлик берилиши W ни билиб туриб, ε кўрсаткичи ва $I-d$ -диаграммасидан фойдаланиб, ҳавонинг охири параметрларини аниқлаш мумкин. Бошқа

ҳолларда, қолган катталиклар берилган бўлиб, номаълумлар қаторида: ҳавонинг сарфи G , иссиқлик Q ва намли W бўлиши мумкин.

Ихтиёрий ε кўрсаткичи политропик жараён, ўз ичига ҳаво ҳолатининг ҳамма мумкин бўлган ўзгаришларини олади (4.7-расмга қаранг).

Мисол: 1-ҳавонинг бошланғич ҳолати; 1-2 узгармас намлик миқдорида ҳавонинг иситиш жараёни $I_2 > I_1 > 0$; $d_2 - d_1 = 0$ бу жараён иситгичларда оқиб ўтади (калориферларда)

$$\varepsilon_{1-2} = \frac{I_2 - I_1}{d_2 - d_1} = \frac{I_2 - I_1}{0} = +\infty;$$

1-3-ҳавони иситиш ва намлаш жараёни

$$\varepsilon_{1-2} = \frac{I_2 - I_1}{d_2 - d_1} > 0;$$

1-4-ҳавони адиабатали намлаш жараёни (адиабатали деб нам ҳавонинг ўзгармас энталпияси билан оқиб ўтадиган жараёнига айтилади, яъни ҳавога иссиқлик беришсиз ёки олишсиз амалга оширилган жараёнга)

$$\varepsilon_{1-4} = \frac{I_4 - I_1}{d_4 - d_1} = \frac{0}{d_4 - d_1} = 0;$$

1-5-ўзгармас намлик миқдорида ҳавони совитиш жараёни (қуруқ совитиш)

$$\varepsilon_{1-5} = \frac{I_5 - I_1}{d_5 - d_1} = -\infty;$$

1-6-ҳавони совитиш ва қуриштириш жараёни

$$\varepsilon_{1-6} = \frac{I_6 - I_1}{d_6 - d_1} < 0.$$

I - d -диаграммасида чизикларни қуриш учун бурчак масштаби қурилади. Бир хил бурчак коэффициентига эга бўлган жараёнлар параллел чизиклар билан қурилади.

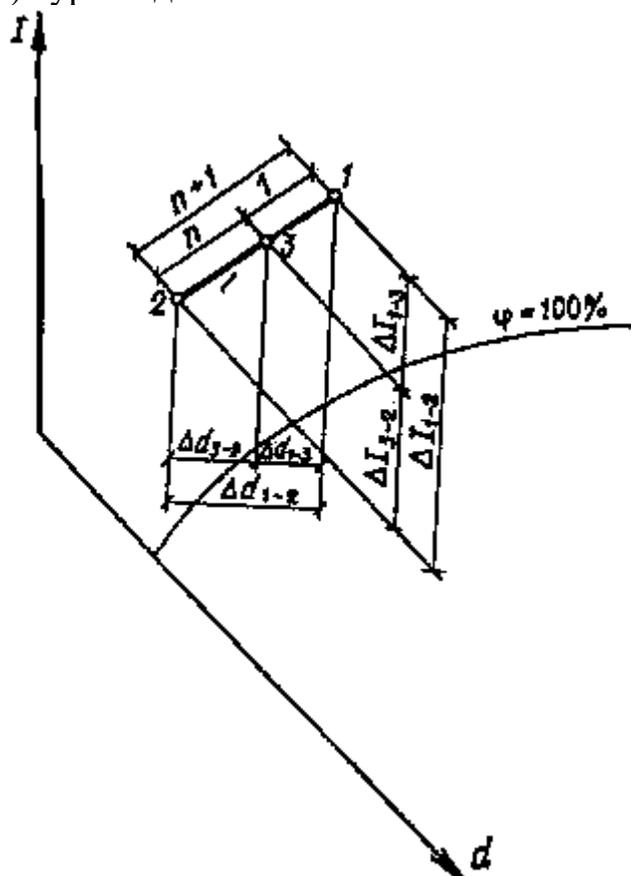
Аралаштириш жараёнлари

Кондициялашда баъзи бир ҳолларда, хонага бериладиган ташқи ҳавони ички ҳаво билан аралаштиришади (ички ҳавонинг рециркуляцияси, яъни қайта айланиш). Ҳар хил ҳолатлардаги ҳаво массаларини аралаштиришнинг бошқа ҳоллари ҳам бўлиши мумкин. I - d -диаграммасида ҳавонинг аралаштириш жараёни, аралаштирилган ҳаво массаларининг ҳолатини аниқловчи нуқталарини бирлаштирувчи тўғри чизик билан кўрсатилади. Агар 1 ҳолатида бўлган (4.7-расм) G миқдордаги ҳавони, 2 ҳолатида бўлган nG миқдордаги ҳаво билан аралаштирилса, унда 3 аралашма нуқтаси 1-2 кесмани ёки Δt_{1-2} ва Δd_{1-2} бўлган унинг проекцияларини 1-2, 3-2 қисмларга ёки Δt_{1-3} , Δt_{3-2} ва Δd_{1-3} , Δd_{3-2} га бўлади:

$$\frac{1-2}{3-2} = \frac{\Delta t_{1-3}}{\Delta t_{3-2}} = \frac{\Delta d_{1-3}}{\Delta d_{3-2}} = \frac{G}{nG} = \frac{1}{n}. \quad (4.23)$$

Шундай қилиб, аралашма нуқтасини топиш учун, 1-2 тўғри чизикни ёки унинг проекцияларини $n+1$ қисмига бўлиб, 1-чи нуқтадан бир қисм, қолган n

қисмларни 2-чи нуқтагача ўлчаб қўйиш лозим. Бундай чизиш аралашма нуқтасининг жойлашишини аниқлайди. Аралашма 3' нуқтаси $\varphi=100\%$ чизиғидан пастроқ бўлиши ҳам мумкин. Аралашмиш натижасида туман ҳосил бўлганини (ҳаводаги сув буғларидан томчилар ҳосил бўлишини, конденсацияланишини) кўрсатади.

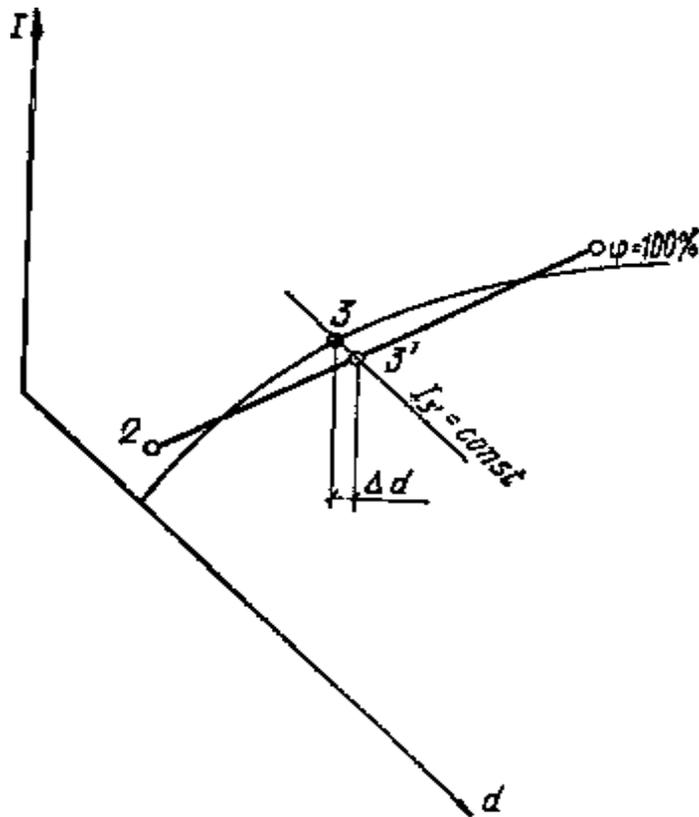


4.7-Ҳар хил ҳолатидаги икки масса ҳавонинг аралашмиш режими тасвирланган I-d-диаграммаси

Агар ёгиладиган намликнинг ҳароратини нам термометр ҳароратига яқин деб олсак, яъни аралашма 3' нуқтасига (4.8-расм) мос деб ($I_3=\text{const}$), унда аралашма 3 нуқтасининг ҳақиқий параметрлари $I_3=\text{const}$ ва $\varphi=100\%$ чизиқларининг кесишида бўлади. Ҳавонинг таркибий намлигини намлик конденсацияланиши ҳисобига камайиши

$$\Delta d = d_3 - d_3 \quad (4.24)$$

га тенг бўлади.



4.8-расм. Аралашма нуқтаси $\varphi = 100\%$ чизигидан пастроқ бўлган ҳолдаги ҳавонинг аралашмиш режими тасвирланган I-d-диаграмма

Мисол: $G_1 = 1000$ кг; $G_2 = 3000$ кг; $d_1 = 10$ г/кг; $d_2 = 5$ г/кг. 1 ва 2 нуқталар орасидаги масофа 140 мм га тенг. Аралашма нуқтаси 3 топилсин.

Ечим: Аралашма нуқтаси 3 1-2 тўғри чизик устида ётади (3.7-расм), бўлакчалар нисбати куйидагига тенг бўлади $1-3/2-3 = 3000/1000 = 3$.

Нуқталар орасидаги узунликни 4та қисмга бўламиз. Учинчи нуқта 2-чи нуқтадан $140:4 = 35$ мм масофада бўлади, яъни бир қисм узунлигида.

5 илова

Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар

1. Нам ҳавонинг қандай хусусиятлари бор?
2. Нам ҳаво I-d диаграммасида иситиш ва совутиш жараёнлари қандай тузилади?
3. Адиабатик, изотермик намланиш жараёнлари қандай олинади?
4. Иссиқлик ва масса алмашинуви жараёнлари нима учун тузилади?

6 илова

Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхати

1. Рашидов Ю.К., Исманходжаева М.Р. “Ҳавони кондициялаш”. Ўқув қўлланма. Т., 2000 й
2. Каталог фирми «Веза». М., 2008 г.

3. Ананьев В.А., Балуева Л.Н. и др. «Система вентиляции и кондиционирования воздуха». М. Евроклимат, 2000, 416 стр.

6-илова

Кейинги мавзу бўйича тайёрланиб келиш учун саволлар

1. Марказий кондиционернинг қандай база схемалари ва бўлимлари мавжуд?
2. Конструктив элементлари, тавсифлари, ҳисоблаш назариясини тушунтиринг.

9 - МАВЗУ	Марказий кондиционер КЦКП, унинг асосий база схемалари ва асосий бўлимлари: пуркаш бўлими, иситиш бўлими ва ҳавони совутиш бўлимлари. Конструктив элементлари, тавсифлари.
------------------	--

1.1. Маърузани олиб бориш технологияси

<i>Ўқув соати – 2 соат</i>	Талабалар сони: 50 та
<i>Ўқув машғулот шакли</i>	Ахборотли маъруза
<i>Маъруза режаси</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Марказий кондиционер КЦКП, унинг асосий база схемалари ва асосий бўлимлари: 2. Пуркаш бўлими, иситиш бўлими ва ҳавони совутиш бўлимлари. 3. Конструктив элементлари, тавсифлари.
<i>Ўқув машғулотининг мақсади</i> Марказий кондиционер КЦКП, унинг асосий база схемалари ва асосий бўлимлари: пуркаш бўлими, иситиш бўлими ва ҳавони совутиш бўлимлари. Конструктив элементлари, тавсифлари мавзуси бўйича талабаларда билим кўникма ва малакаларини ошириш	
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>ўқув фаолияти натижалари:</i>
Маърузада Марказий кондиционер КЦКП, унинг асосий база схемалари ва асосий бўлимларининг аҳамияти ва моҳиятини тушунтириш.	Маърузада Марказий иситиш тизимларини монтаж қилиш жараёнини тушунтириб бера оладилар.
Иситиш тизимлари монтаж қилишда зарур материаллар ва қурилмалар бўйича умумий тушунча бериш	Иситиш тизимлари монтаж қилишда зарур материаллар ва қурилмалар ҳақида умумий тушунчасини айтиб бера оладилар.

Буғли иситиш тизимларини монтаж қилишнинг ўзига хосликлари ҳақида тушунча бериш	Буғли иситиш тизимларини монтаж қилишнинг ўзига хосликларини тушунтириб бера оладилар.
Тизимни синаш, ишни қабул қилиш ва топшириш, иситиш тизимларини монтаж қилишда меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича умумий тушунчалар беради	Тизимни синаш, ишни қабул қилиш ва топшириш, иситиш тизимларини монтаж қилишда меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича умумий тушунчалар ва тавсифларини тушунтириб бера оладилар
Ўқитиш воситалари	маъруза матни, компьютер слайдлари, доска
Ўқитиш усуллари	Ахборотли маъруза, блиц-сўров, кластер техникаси
Ўқитиш шакллари	Жамоада ишлаш
Ўқитиш шароити	Техник воситалар билан таъминланган, гуруҳларда ишлаш усулини қўллаш мумкин бўлган аудитория.
Мониторинг ва баҳолаш	оғзаки саволлар, тест саволлари,

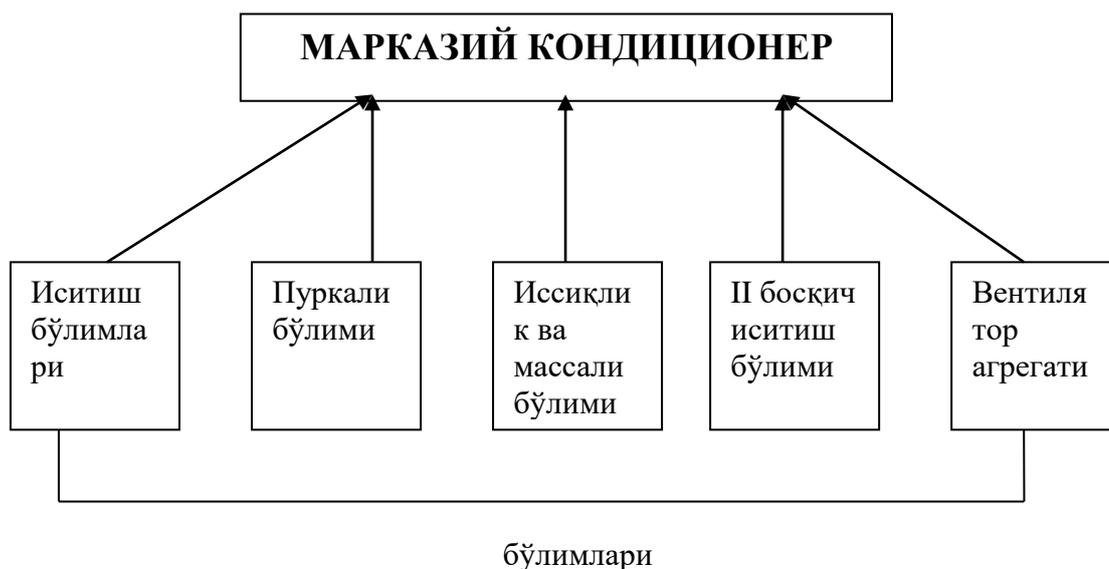
Марказий иситиш тизимларини монтаж қилиш. Тизимни синаш, ишни қабул қилиш ва топшириш, иситиш тизимларини монтаж қилишда меҳнатни муҳофаза қилиш мавзусининг технологик харитаси

Иш босқич-лари	Ўқитувчи фаолиятининг мазмуни	Тингловчи фаолиятининг мазмуни
1- босқич. Мавзуга кириш (10мин)	1.1. Ўқув машғулоти мавзуси, режаси ва ўқув фаолияти натижаларини айтади. 1.2. Кластер усулида мавзуга бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради. (1-илова). 1.3. Мавзунини жонлаштириш учун саволлар беради. (2-илова).	Тинглайдилар Тинглайдилар
2 - босқич. Асосий бўлим (50 мин)	2.1.Маъруза ўқийди. (4 - илова). 2.2.Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар беради(5 илова)	Тинглайдилар ва ёзадилар Тинглайдилар ва жавоб берадилар

<p>3-босқич.</p> <p>Яқунловчи (10 мин)</p>	<p>3.1. Машғулот бўйича яқунловчи хулосалар қилади. Мавзу бўйича олинган билимларни қаерда ишлатиш мумкинлиги маълум қилади.</p> <p>3.2. Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхатини беради.(6-илова)</p> <p>3.3. Кейинги мавзу бўйича тайёрланиб келиш учун саволлар беради.(6-илова)</p>	<p>Саволлар берадилар.</p> <p>Тинглайдилар ва ёзадилар</p> <p>ёзадилар</p>
--	--	--

1-илова

Кластер усулида мавзу бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради



2-илова

Мавзунини жонлаштириш учун блиц сўров саволлари

1. Марказий кондиционернинг нечта база схемаси бор?
2. База схемалари нима билан фарқланади?
3. Пуркаш бўлими ОКФ-3 қандай вазифани бажаради?
4. Сеткали пуркаш бўлими ОКС-3 қандай вазифани бор?
5. Пуркаш бўлимининг конструктив элементлари нималардан ташкил топган?
6. Иситиш бўлимининг вазифаси нима?

4 - илова

КЦКП туридаги кондиционерлар

Каркас – панелли КЦКП турдаги (оқимли камералар) марказий кондиционерлар
Ту – 4862 – 011 – 40149 РОСС RU.АЯ04.ВО7508 каркас – панелли (оқимли камералар)ларнинг гигиеник сертификати



Кондиционерлар саноат корхоналари, жамоат ва маъмурий биноларни ҳавосини кондициялаш, вентиляцияси ва ҳаво билан иситиш тизимларида ишлатиш учун белгиланган.

КЦКП туридаги кондиционерларда ташқи ҳавога барча турдаги жараёнларни филтрлар, иситиш, совутиш, қуриштириш, намлаш, иссиқ ва совуқни рекуперация ва регенерация қилиш, шовқиндан ҳимоялаш, дезинфекциялаш (ҳавони зарарсизлантириш) ва хизмат қилувчи хоналарда берилган параметрли сунъий иқлимни таъминлайди.

Кондиционерлар автоматика ва созлаш жиҳозлари билан истеъмолчига етказиб берилади. Ҳавога ишлов беришнинг қабул қилинган технологик жараёни унга мос автоматика билан уйғунлашиб, параметрларни аниқ созланишини таъминлайди, кондиционерларни ишлатиш диапазонини кенгайтиради ва ҳар бир конкрет вариантларда оптимал энергетик ва иқтисодий маблағларни оптимал таъминлаш имконияти яратилади.

Кондиционерни танлаш учун махсус компьютер программаси “КЦКП” ишлаб чиқилган функционал блокларни ички ҳажмини герметикли иссиқлик ва шовқиндан изоляцияси кондиционерни айнан саноат корхонасида ўрнатишга имконият яратади.

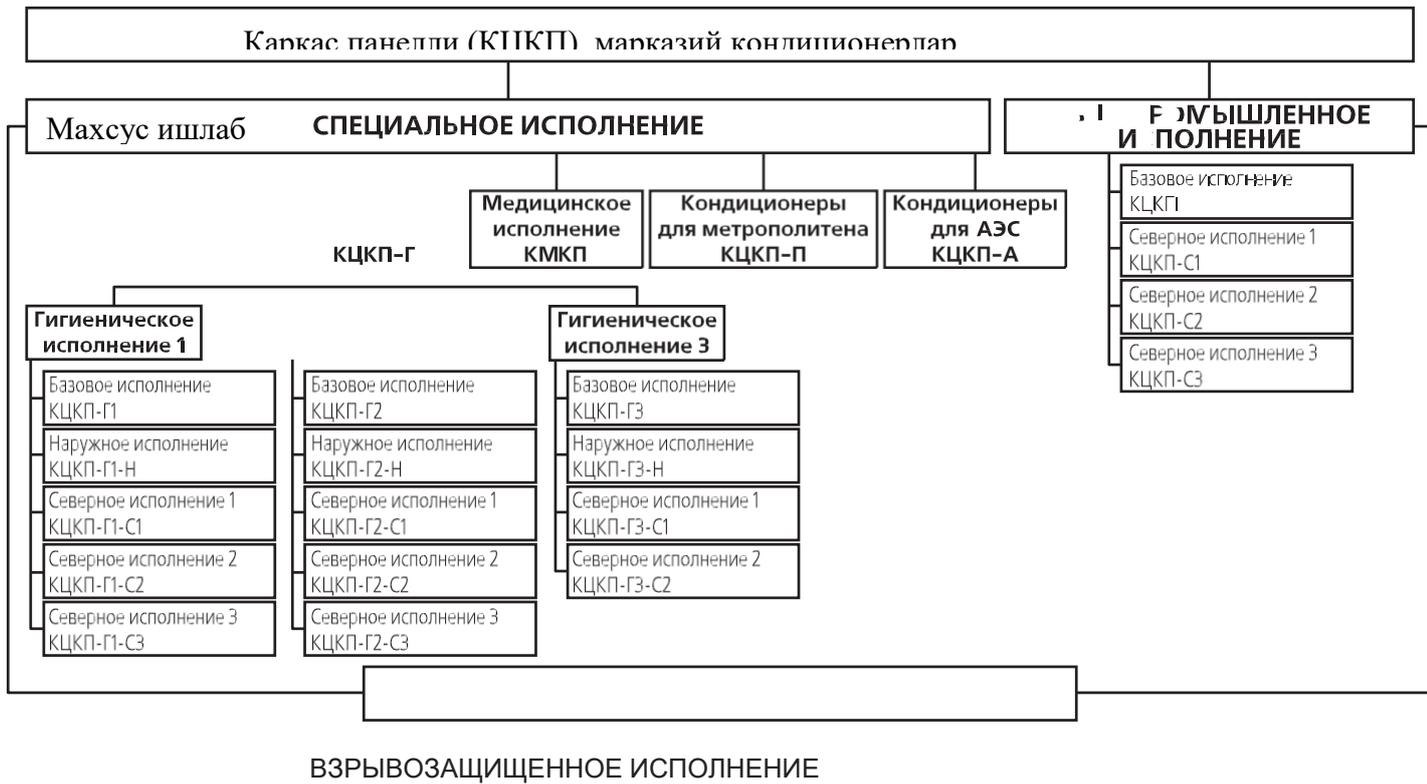
Кондиционерларни ишлаб чиқариладиган номенклатураси қуйида схемада кўрсатилган.

Ўлчам катерлар

Номинал ҳаво унумдорлиги 200 дан – то 100000 м³

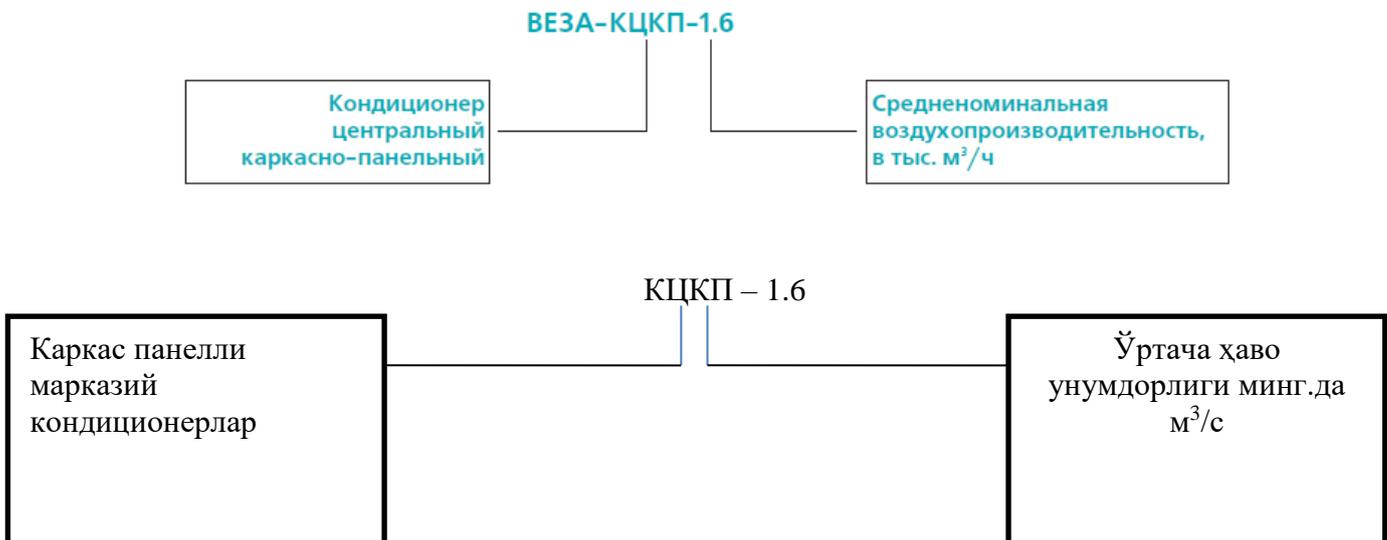
Кондиционернинг қаторлар ўлчами дунё амалиётига мос келадиган этиб танланган бўлиб, унинг асоси этиб турли модулдаги 610 – 610 мм ҳаво филтрларининг уйғунлашувида унинг ярми (305 x 610) ва чорагига (305 x 305) уларнинг базасида (асосида) кондиционер блокларининг фронтал ўлчамлари белгиланади.

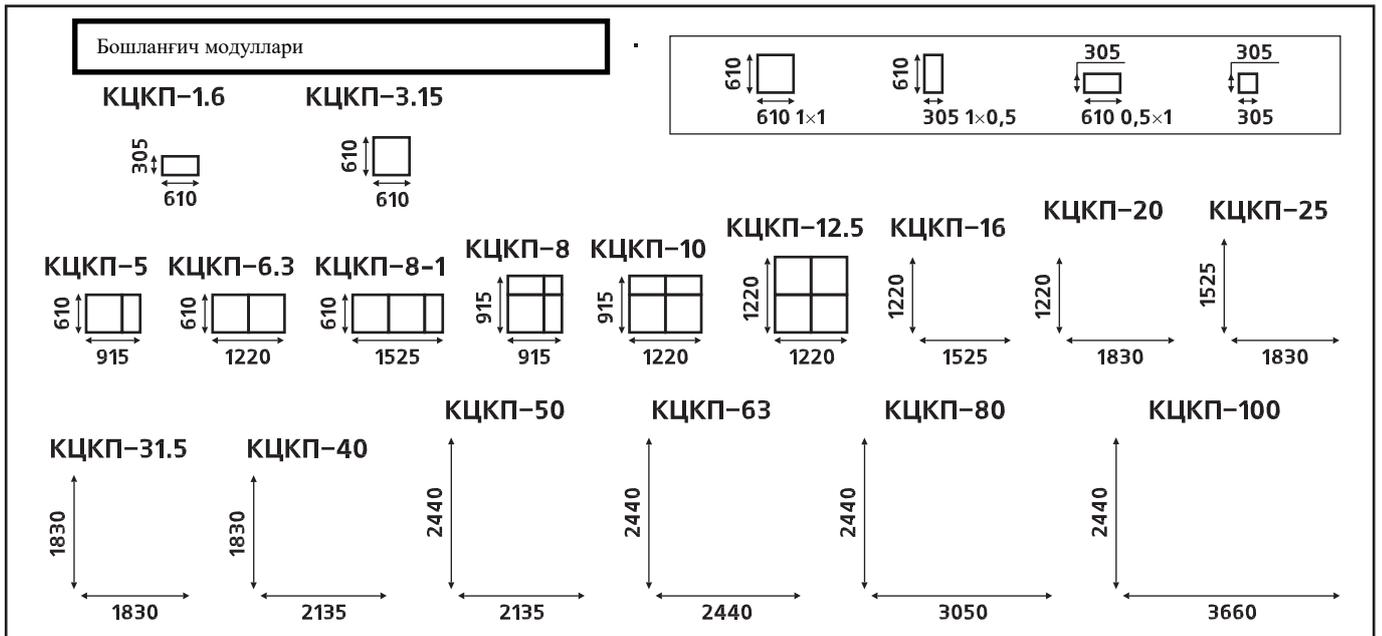
Умумий КЦКП туридаги ва метрополитенлар учун ишлаб чиқариладиган кондиционерлар.



Общепромышленные кондиционеры КЦКП, в том числе КЦКП-А для АЭС, КЦКП-П для метрополитена

Кондиционернинг индекси	КЦКП-1.6	КЦКП-3.15	КЦКП-5	КЦКП-6.3	КЦКП-8	КЦКП-10	КЦКП-12.5	КЦКП-16	КЦКП-20	КЦКП-25	КЦКП-31.5	КЦКП-40	КЦКП-50	КЦКП-63	КЦКП-80	КЦКП-100
Ҳаво унумдорлиги м ³ /с	1600	3150	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	25000	31500	40000	50000	63000	80000	100000



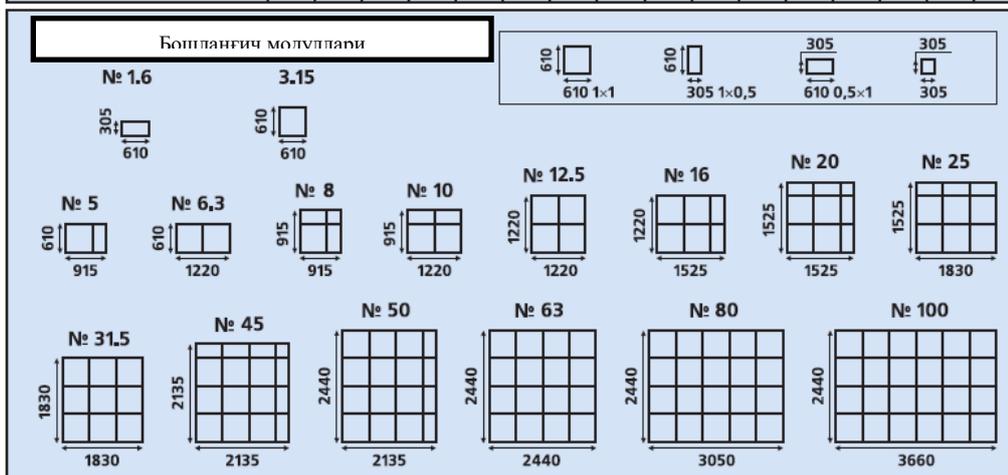


Ташқарида ва гигиеник ишлаб чиқариладиган кондиционерлар ҳаво унумдорлигининг чегараси доираси.

Наружное исполнение кондиционеров КЦКП-Н

Гигиеническое исполнение кондиционеров КЦКП-Г

Типоразмерный ряд	№ 1.6	№ 3.15	№ 5	№ 6.3	№ 8	№ 10	№ 12.5	№ 16	№ 20	№ 25	№ 31.5	№ 45	№ 50	№ 63	№ 80	№ 100
Номинальная воздухопроизводительность, м ³ /ч	1600	3150	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	25000	31500	45000	50000	63000	80000	100000



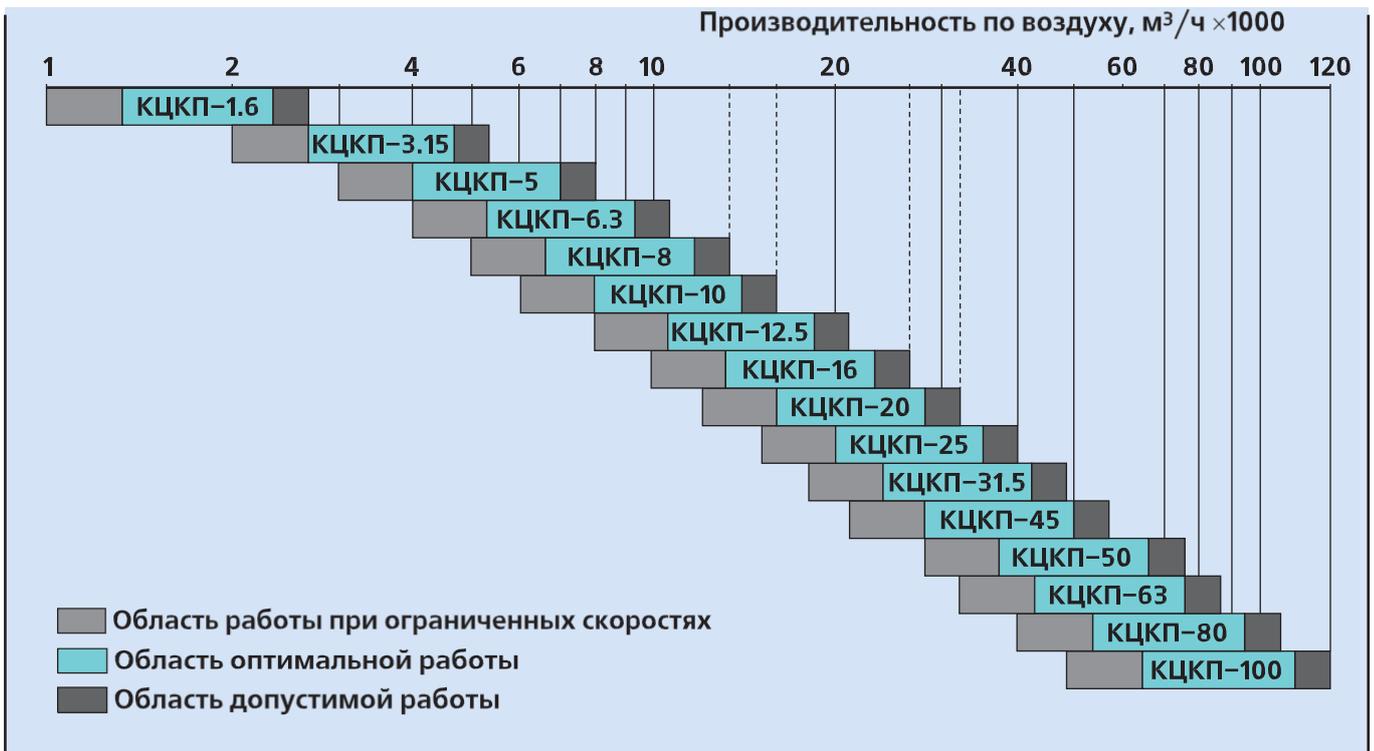
Медицинские кондиционеры КМКП

Кондиционерный индекс	КМКП-1.6	КМКП-3.15	КМКП-5	КМКП-6.3	КМКП-8	КМКП-10	КМКП-12.5
Хаво унумдорлиги м³/с	1800	3150	5000	6300	8000	10000	12500

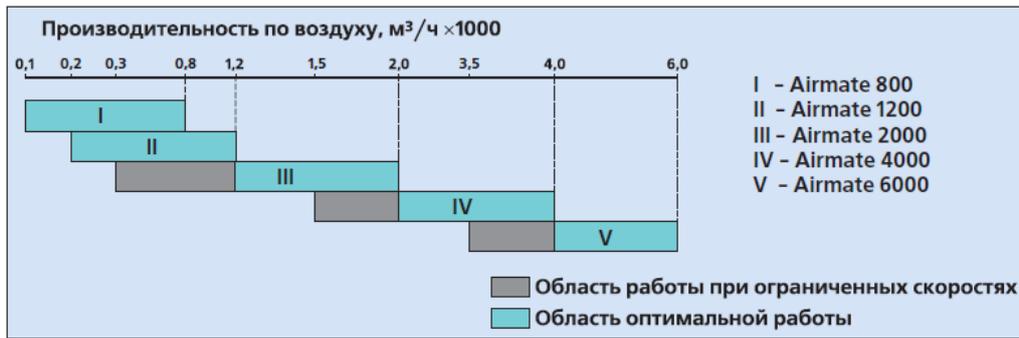
Бошлангыч модульлар						
КМКП-1.6	КМКП-3.15	КМКП-5	КМКП-6.3	КМКП-8	КМКП-10	КМКП-12.5

Диапазоны воздухопроизводительности

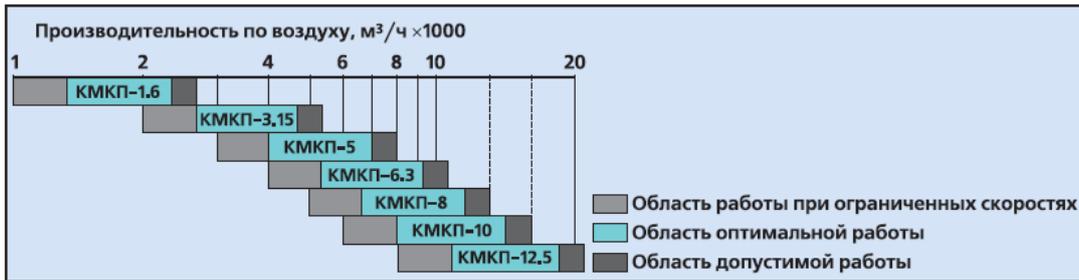
Рабочие диапазоны расходов воздуха для различных типоразмеров кондиционеров определяются допустимыми значениями скорости в проходных сечениях блоков, имеющимися площадями для их размещения, уровнем шума и другими частными факторами.



Кондиционеры компактные подвесные "Airmate"

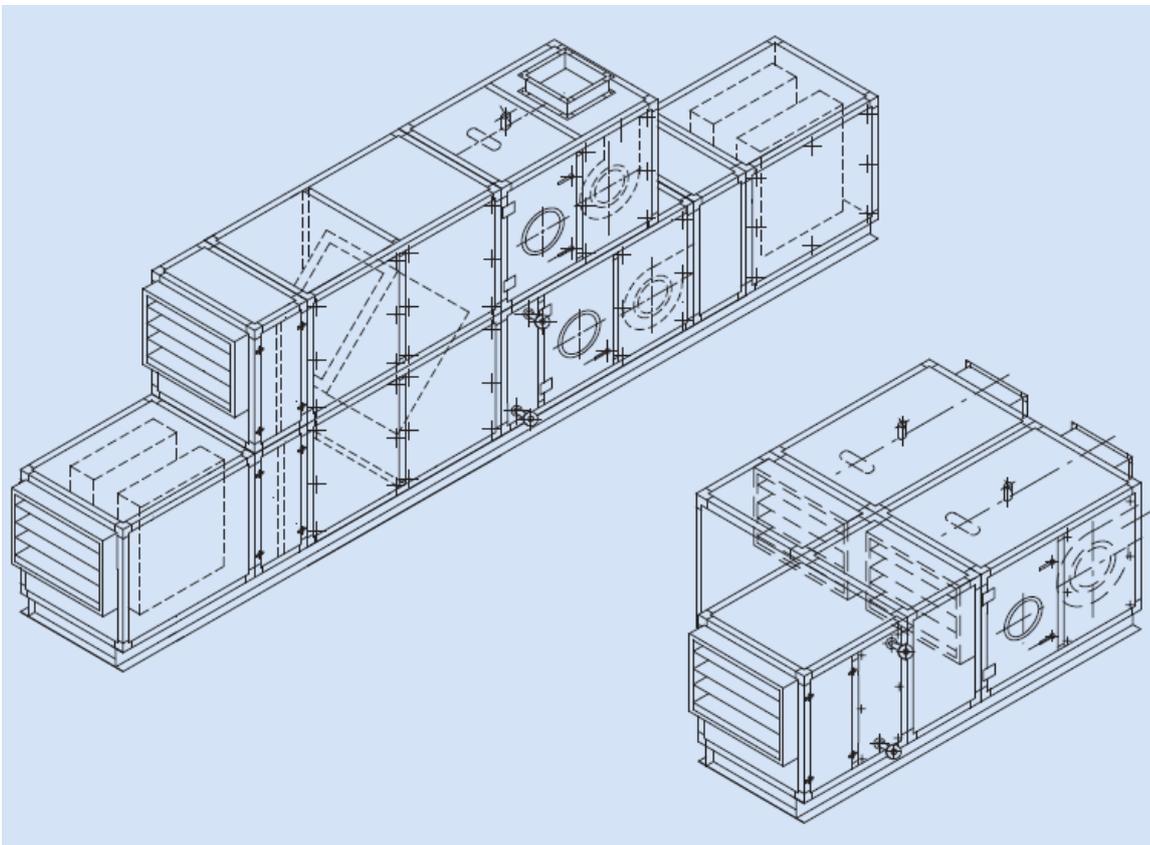


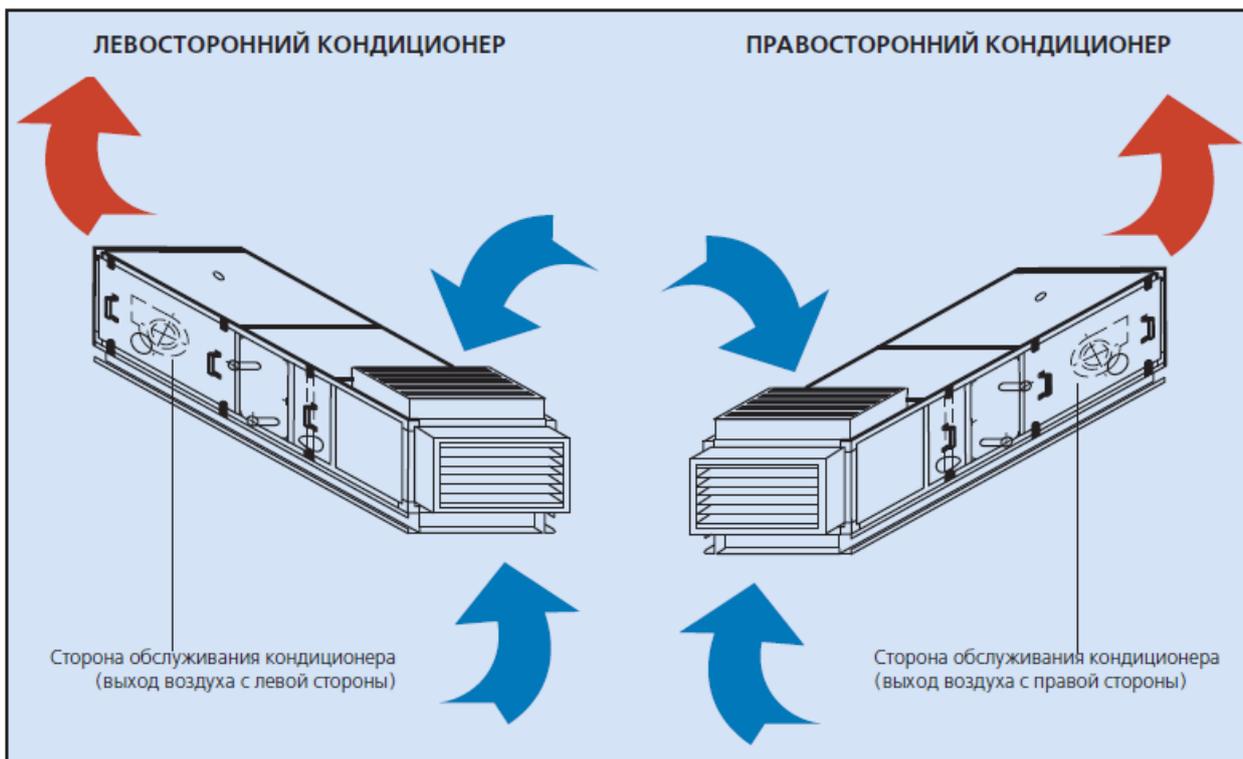
Медицинские кондиционеры КМКП



Компановкаси (йиғилиши).

Кондиционерлар КЦКП – 40 гача барча турдаги ўлчамлар учун вертикал бўйича икки босқичли схема (икки қават), горизонтал бўйича (икки қатор) КЦКП ҳаво каналидаги ҳаво оқимининг йўналиши бўйича ўнг ёки чап конструктив вариантда компоновка (йиғилиш) қилинади.





Структураси

Кондиционерлар ва моноблокли унификацияланган бирлаштирувчи ўлчамга эга бўлган ва функционал блоклардан йиғиладиган белгиланган ҳавога ишлов бериш жараёнига имконият яратадиган модулли структурага эга.



Етказиб берилиши

Кондиционерлар КЦКП – 45 гача истеъмолчига йиғилган ҳолда етказиб берилади.

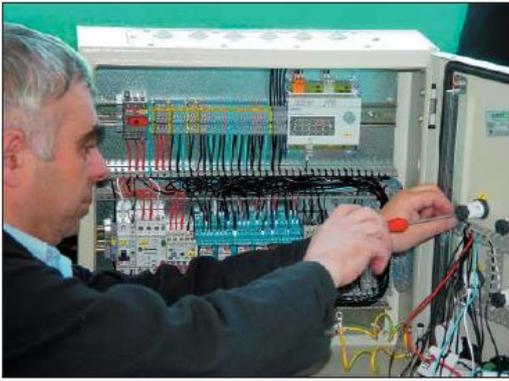
Монтаж жараёнидаги маблағларни тежаш мақсадида ҳамда транспортда ташиишга қулай бўлиши учун ҳамда КЦКП кондиционерларни битта рамада моноблок кўринишида максимал заводда йиғилади. Етарли кенгликдаги эшик ўлчамлари, кўтариш механизмлари бўлмаган ҳолда КЦКП – 50, 100 кондиционерларни алоҳида қисмларга бўлак – бўлак пакетлар кўринишида етказилади. Қандай ҳаракатда етказиш усулини (монблоклар, блоклар, пакетлар) сўров варағида кўрсатилади.

Кондиционерлар стандарт юқори зичликли полиэтиленга ўралади, қўшимча ҳақ тўланганда – пофрокартон билан ўралади ва ёғочдан панжара қилинади.



КЦКП кондиционерларни асосий афзалликлари:

- буюртмачининг шахсий талабига кўра ишлаб чиқарилиши;
- махсус ишлаб чиқилган компьютер дастури ва каталоглар ёрдамида тезкор (оператив) йиғиш мумкинлиги;
- ишлаб чиқариладиган заводнинг шахсий автоматика билан комплектланиши;
- ISO – 9001 меъёрига жавоб берадиган махсулотни юқори сифати кафолатланади;
- замонавий технологик линияда ишлаб чиқарилади;
- кондиционерни конструкцияси блокли ёки моноблокли бўлиши мумкин;
- лойиҳа институтлари ва буюртмачини лойиҳанинг барча этапларида бепул маслаҳат бериш ва информация билан таъминланиши;
- ишлатиш жойида оператив сервис ва техник хизмат кўрсатиш;
- монтажни ташкил этиш, кафолат даврида ва ундан кейинги даврда сервис хизмат кўрсатиш;
- кондиционерни қобиғини кафолати 5 йил;
- ишлаб чиқариш ва буюртмачига жўнатиш 4 – 5 ҳафтадан ортмайди.
- Регионларда ваколатхоналар кенг тармоқли.



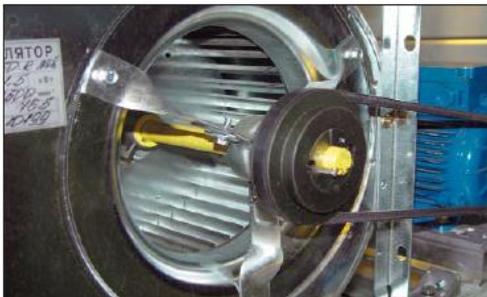
Автоматика собственной сборки



Дверные петли из алюминия



Освещение в блоках стандартно от КЦКП-20



Вентиляторы двустороннего всасывания с высоким КПД в стандартном исполнении



Смотровые окна стандартно от КЦКП-20

Гигиеник – ишлаб чиқарилиши “КЦКП - Г”
Кондиционерлар 3 та модификация схемада ишлаб чиқарилади.





Кондиционер функционал кўринишида моноблоки ва блоки бўлиши мумкин.

КЦКП – Г1 кондиционерларнинг ички блоклари кукун билан қопланган рухланган пўлатдан ясалади.

КЦКП – Г2 кондиционерларнинг ички блоклари ва деталлари зангламайдиган пўлатдан ясалади.

Каркасни конструкциясида махсус алюминиевий профиль ишлатилади.

Кондиционерни ташқи қобиғи мошранг кукун билан қопланган рухланган пўлатдан ясалади. Панелларнинг қалинлиги – 46 мм.

Кондиционернинг барча бирикмалари махсус герметиклар билан дезинфекцияловчи моддалар таъсирида чидамкор гигиеник зичловчилар билан герметикланган.

Барча асосий тугунлари, вентилятор электр двигатели билан тозалаш ва алмаштириш учун енгил олинади ёки сурилади.

Қобиғ конструкциясининг ўзига хослиги, ички қисмининг юзалари силлиқ ва тенг бўлганлиги кондиционерни тозалаш ва дезинфекциялаш жараёнини енгиллаштиради.

Кондиционерни филтёр “вентилятор ва намлаш” бўлимларида кўриш ойналари билан жиҳозланган.

Ҳавони совутиш ва намлаш бўлимларида тагликни кўзда тутилган.

Кондиционернинг бошқа бўлимлари: ҳавони совутиш бўлими албатта томчи узлатгич билан жиҳозланган.

Медицинада ишлатиш учун КЦКП – М туридаги кондиционерлар ишлаб чиқарилади.

Функционал блоklar ёки моноблокларни йиғиб, кондиционер кўринишда ишлаб чиқарилади.

Кондиционернинг каркаси “амего” профилдан ясалади. Панелларнинг қалинлиги – 42 мм. Иссиқликдан ҳимоя қилиш пенополиуретан материал ишлатилади.

Барча ички деталлари ва тугунлари, панелларнинг ички деворлари билан зангламайдиған пўлатдан ясалади.

Барча блоклари ва секциялари кўриш ойналари билан жиҳозланган.

Блокларнинг таги жўмракли таглик кўринишида ясалган. Ҳавони совутиш вазифасини бажарувчи ҳавосовутгичлар, конденсатни йиғиш учун кўшимча таглик билан жиҳозланган.

Кондиционернинг ташқи сирти панеллари мош рангли эпоксид кукуни билан қопланган рухланган пўлатдан ясалади.



Используется только вентиляторы с прямым приводом (ВСК)



Смотровые люки и освещение стандартно



Моноблок (қабул қилиш ва аралаштириш бўлими)



иситиш

совутиш бўлими (компрессор - буғлатгичли, электр ёрдамида ҳавони иситиш)

Моноблок – ҳаво бўлими ВНВ, ҳаво

Ташқарида ўрнатиладиган “КЦКП – Н” кондиционери

Кондиционерни каркаси алюминли профилдан ясалади.

Панелларнинг ички сирти рухланган пўлатдан, ташқи сирти атмосферага чидамли полимер қопламали, кукунсифат бўёқ билан қопланади.

Бурчаклар очилмайдиган панеллар ва ригеллар орасидаги тирқишлар (атроф муҳит таъсирига чидамли махсус герметиклар) ва бирикмалар билан герметикланади.

Атмосфера ёғинларидан ҳимоялаш учун кондиционерни текис қопқоғи бор.

Атмосфера ёғинларидан ҳимоялаш мақсадида кондиционерга киришда ҳимояловчи панжара ёки турли ҳимояловчи соябон ўрнатилади.

Ҳаво қабул қилиш клапани узатма билан блокни ичида жойлашган.

Вентилятор блокни пастга қаратиб ўрнатиш мумкин.



изготовлены из морозоустойчивого материала.

Северное исполнение кондиционеров подразделяется на 3 модификации:

■ **КЦКП-С «01» для обработки воздуха с минимальной температурой -40 °С**

На входе в кондиционер устанавливается воздухозаборный клапан Гермик-С. Далее следуют блоки КЦКП стандартного исполнения.

■ **КЦКП-С «02» для обработки воздуха с минимальной температурой -50 °С**

На входе в кондиционер устанавливается блок подготовки воздуха, обеспечивающий подогрев воздуха с минус 50 °С до минус 40 °С. Блок состоит из воздухозаборного клапана Гермик-С и



работоспособного при температуре минус 50 °С. Каркас изготавливается из алюминия, панели блока из оцинкованной стали. Далее следуют блоки КЦКП стандартного исполнения. Внутренний входной клапан условно снят.

■ **КЦКП-С «03» для обработки воздуха с минимальной температурой -70 °С**

На входе в кондиционер устанавливается блок подготовки воздуха, обеспечивающий подогрев воздуха с минус 70 °С до минус 40 °С. Блок состоит из двух воздухозаборных клапанов Гермик-С, установленных на входе и выходе из блока и теплообменника жидкостного или электрического, работоспособного при температуре минус 70 °С. Каркас изготавливается из алюминия, внутренние панели блока из нержавеющей стали. Далее следуют блоки КЦКП стандартного исполнения.



КЦКП блокларини таснифи

Блокларнинг қобиғи.

Панеллар – тоғ жинсли микроультрасуперигичка базальт тола ёки полиуретан кўпик билан тўлдирилади.

- Юқори шовқиндан Ҳимоя хусусиятларга эга.
- Иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти кичик.
- Стандарт икки хил ишлатиладиган тўқ ҳаво ранг ва рухланган пўлат рангли.

Функционал блокларнинг қобиғи – секциялари каркас конструкцияли ригеллар ва махсус профилли тиргақлар, боғланган бурчак элемент ларидан ясалган.

Ташқи тўсик сифатида олинадиган ва олинмайдиган ёки хизмат қилувчи тарафга очиладиган иссиқликдан ҳимоя панеллар хизмат қилади.

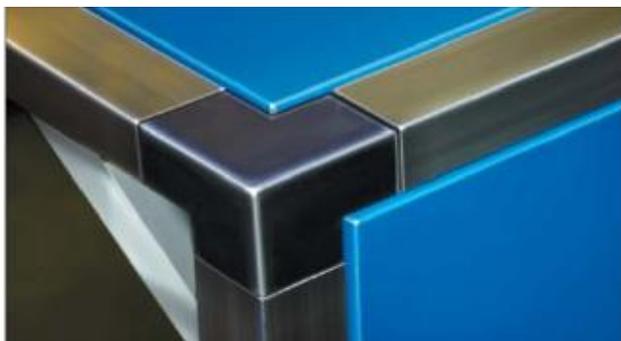
Стандарт шароитда панеллар иккита пўлат листдан ясалган бўлиб, ташқариси тўқ ҳаво рангга бўялган RAL 5017 бўлади.

Панеллар орасидаги бўшлиқ 1000 °С гача сув юқтирмайдиган (ҳажмдан 1,5 % гача) юқори шовқиндан ҳимояловчи хусусиятли (шовқинни 30 дБА гача пасайтирувчи ва кичик иссиқлик ўтказувчанлик (0,2 ÷ 0,03 Вт/м град) эга бўлган қийин ёнувчи минерал (базальт) пахта тўлдирилади.

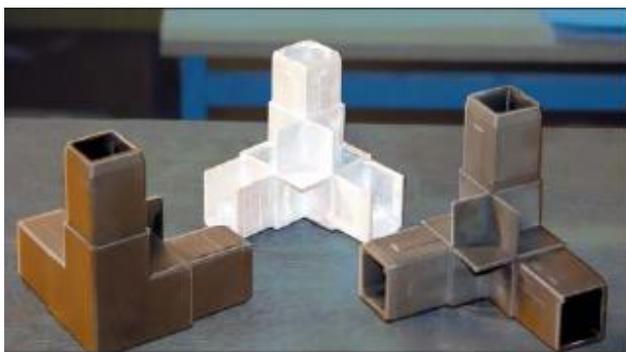
Мустақкамликка юқори талаб қўйилганда панеллар корпуси полиуретан кўпик билан тўлдирилади.

Кондиционер блоклари ўзаро болтлар ёрдамида, панелларни ўрнатилиши ва блокларни бирлаштирилиши зичлантирувчи қистирмаларни ўрнатилиши, ички блокларни герметиклигини ва уларни юқори даражада мустақкамлигини таъминлайди.

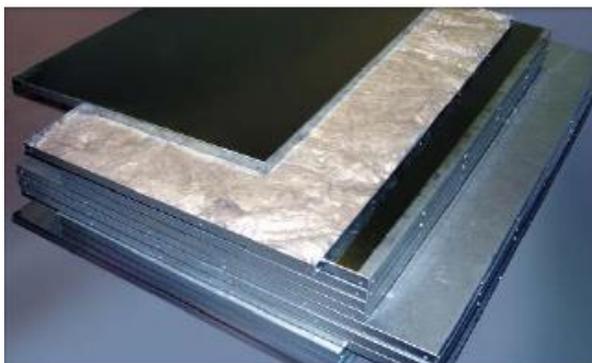
КЦКП 50 ÷ 100 кондиционерлари алоҳида блоклар шаклида ишлаб чиқарилади.



Корпус блока в сборе



Углы алюминиевые и пластиковые



Наполнитель панелей минеральная вата



Панели с покрытием с защитной пленкой

Таянч рамалар ва оёқчалари

Таянч рамалар ва оёқчалари кондиционер блокларини уларга ўрнатиш учун мўлжалланган.

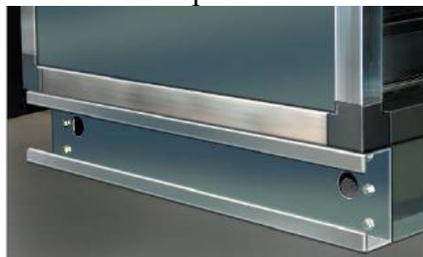
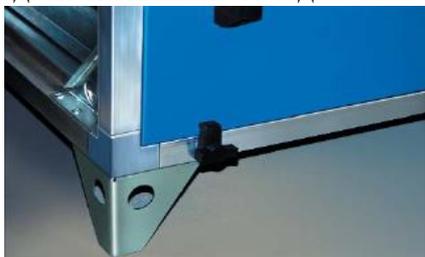
Рамаларнинг кенглиги блокларнинг кенлигига қараб аниқланади, узунлиги қараб аниқланади.

КЦҚП – 1,6...8 функционал блокли ва моноблокли кондиционерларни ўрнатиш учун стандарт оёқчалар қабул қилинади. Битта рамада ўрнатиладиган моноблокли МБ – 05, 06, 08 – кондиционерлардан ташқари.

Функционал ва моноблоклардан йиғиладиган КЦҚП 10 ÷ 100 кондиционерларини ўрнатиш учун стандарт рамалар ишлатилади.

Ускунани машинадан қулай тушириш учун рамалар ва оёқчалар осма тешикчаларга эга.

Блок камерали пуркаш бўлимли кондиционерга буюртма берилганда пуркаш бўлимидаги сиғимнинг бадавдигини инобатга олиш керак.





Ҳаво қабул қилувчи клапанлари

Кондиционерга кираётган ёки аралаштирилаётган ҳавони қабул қилиш учун хизмат қилади. Кондиционернинг олдинги панелларида, қабул қилувчи ва қабул қилувчи - аралаштирувчи блокларида ишлатилади.

Алюминий профилдан ясалган рамаларга айланувчи алюминий профилдан ясалган кураклар ўрнатилади. Профилни ичида юқори мустаҳкамли иссиқликка чидамли пластикдан ясалган шестерняли узатма жойлашган.

Куракларни учма – уч тугашган жойини зичлигини эластик, музга чидамли резинали профиллар билан қистирилиши, клапанларни музга чидамлигини таъминлайди.

Катта унумдорли кондиционерларнинг куракларидаги клапанлар импостларга ажралади, узатмалар эса икки тарафдан ўрнатилади.

Клапанлар режимни пропорционал ёки икки позицияли қўлда ёки электрли узатмалар билан жиҳозланади.

Авария ҳолатида электроэнергияни ўчирилишида клапанлардаги куракларни ёпилишини кафолатловчи стандарт қайтарувчи пружинали электр узатмалар таклиф қилинади. Узатманинг ўқи (12x12 мм) хоҳлаган хизмат қилувчи тарафда ўрнатиш мумкин.

Клапан блокнинг ичкарасида ёки ташқарисида юмшоқ қистирма орқали узатувчи ҳаво каналларига мустаҳкамланади.



Вентилятор блоки

Икки ёқлама сўриб оладиган, кураклари орқага ёки олдинга букилган, ғилдираклари динамик мувозанатли марказдан қочма вентиляторлар ишлатилади. Махсус буюртма бўйича, ғилдираклари спираль қобиғсиз вентиляторлар ясалади. Икки ёқлама сўриб оладиган вентиляторларнинг ишчи ғилдираклари техник хизмат талаб этилмайдиган тебранувчи подшипникларга ўрнатилади. Электродвигатель билан вентилятор умумий рамада резинали тебранишга қарши таянчларга ўрнатилади ва блокнинг қобиғи билан юмшоқ қистирма орқали бириктирилиши вентилятордан тебранишни вибрацияни узатилишини мустасно этади. Енгил хизмат қиладиган, тупчаглари бўлақларга бўлинадиган шкивлари ишлатилади. Электродвигателлар ISO 9001, ғилдиракнинг изоляцияси VIP 54 (44) меъёрий талабларга жавоб берадиган, Optibelt сифатли ремень узатмалар ёрдамида бирлаштириладиган электродвигателлар ишлаб чиқарилади.

Талаб бўйича вентиляторлар кўп тезликли двигателлар билан комплектланади. Кондиционердан чиқиш тирқишида юмшоқ қистирма ўрнатилади.



Икки ёқлама сўриб оладиган вентиляторлар



Шкив тупчаглари билан



Вентилятор – бўш ғилдирак $d = 250...1250$ мм



Кўриш учун люк



Узатмалар тўр билан ҳимояланган

Сувли, буғли ҳаво иситиш блоки

Кондиционерни биринчи ва иккинчи босқичида секцияларини сиртли иссиқлик алмаштиргич аппаратидаги мажбурий конвекция ҳисобига ҳавони иситиш вазифасини бажаради.

КЦКП кондиционерларидаги иссиқлик алмаштиргичлар алюмин фолгадан ясалган қобирғали гофрланган пластинали кўпқаторли чоксиз мис найчалардан ташкил топган рухланган пўлат каркасга кийдирилади. Иссиқлик ташувчи сифатида ҳарорати 180 °С ли сув 150 °С бўлган буғ, иссиқ ва ўта қиздирилган сув ишлатилади.

Иссиқлик ташувчи сув – тагидаги патрубок орқали, буғ юқори патрубок орқали узатилади. Блок ҳавони горизонтал оқимини таъминлайди. Блокнинг конструкцияси иссиқлик алмашинуви муҳитларни тўғри ва қарама – қарши оқим схемасини таъминлайди. Блоклар айланма каналли, қўлда ва электр узатмалар билан жиҳозлари билан ишлаб чиқарилади.

Блокдаги иссиқлик алмаштиргичлар уларни назоратқилиш имконияти бўлиши учун йўналтирувчи рельсларда ўрнатилади.

Патрубоклар панеллардан ўтиш жойида резина қистирмалар билан зичланади доим хизмат қилиш тарафига чиқарилган бўлади ва ҳаво чиқариш жўмраклари билан жиҳозланади.

Иссиқлик алмашгичларни иссиқлик тармоғига резбада, фланецли ёки пайвандлаш йўли билан улаш мумкин. Барча иссиқлик алмашгич қувурлар сиқилган ҳаво билан сув босими 1,8 МПа да синалади.

Иссиқлик алмашгичларнинг унумдорлиги истеъмолчининг шахсий буюртмасига асосан, эксплуатация жараёнида энергия тежамкорлигини юқори даражага эришиши имкониятини яратади.





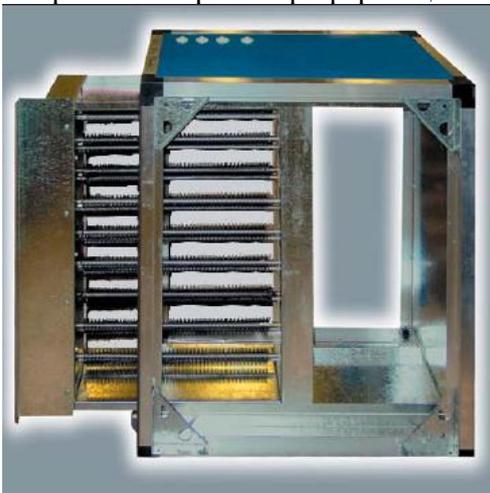
Электр ёрдамида ҳавони иситиш блоки

Қобирғали, найчали (ТЭН) электроиситкичлар ишлатилади, ўзаро юлдузча кўринишда бир – бири билан бирлашган қуввати 33, 66,5; 100 % белгиланганда босқичма – босқич ёқилиши мумкин бўлган.

Электр иситкичлар секция ичида параллел қилиб бирлаштирилган. Электр иситкичнинг қобиғи рухланган пўлатдан тайёрланади. Қобирғалар юзасидаги ҳарорат 190 °С дан ошмайди.

Қизиб кетишидан ҳимоялаш учун ҳарорат реле ТРМ – 12 дан фойдаланилади.

Электр токидан ҳимоя қилиш даражаси Су 1 (ГОСТ 12.2.007.0) талабига жавоб бериши керак. Электрокалориферни қобиғида “ер” клеммаси мавжуд.



Сув ва фреон билан ҳавони совутиш блоки

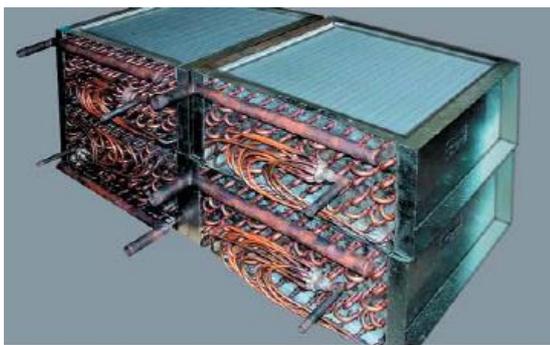
Компрессор – конденсатор секцияларида ва сувли совуқлик қурилмаларидан фойдаланиб, ҳавонинг мажбурий конвекцияси ҳисобига ҳавони совутиш ёки қуритиш вазифасини бажаради. Мис алюминли иссиқлик алмашгич найчалардан ташкил топган бўлиб, найчаларга совуқ сув, фреон 22 ва бошқа совуқлик юритувчилар узатилади. Стандарт бўйича таглик, томчиушлагич ва сифон билан жиҳозланади.

Томчиушлагич – полипропилен профиль РЕНАУ ёки PROFILEX дан ясалади ва ҳаво тезлиги 2,5 м/с дан ошганда ўрнатилади.

Фреонли ҳаво совутгич сувлигидан тақсимловчи тугун ва совуқлик юритувчининг узатилиши конструкцияси билан фарқланади.

Фреонли буғлаткичнинг коллектори мис найчалардан тайёрланади.

Ҳаво совуткич блокини монтаж қилишда сифонни баландлигини ҳисобга олган ҳолда қўшимча рама инобатга олиш керак.



Компрессор – буғлатгич блоки

КЦҚП – 3.15,...12,5 Б кондиционерларни комплектлаш вазифасини бажаради.

Блоклар мис алюмин иссиқлик алмашгичлар (буғлаткич) билан жиҳозланган. Блокни ичида компрессор ўрнатилган бўлиб, совуқлик юритувчини узлуксиз буғланишини таъминлайди. Буғлатгич конденсатни йиғиш учун таглик билан ва томчиушлагич (ҳаво тезлиги 2,5 м/с дан ошганда) билан жиҳозланган.

Таглик сифон (гидрозатвор) билан жиҳозланган.

Блок автоматик элементлари совутиш контуридан ташкил топган.

Қувурларни барча улаш ишлари завод шароитида бажарилиши натижасида маҳсулотни юқори даражали мустаҳкамлигига эришилади



Фильтр блоки

КЦҚП кондиционерлари ячейкали (G3 тоифали қўпол тозалайдиган) ёки чўнтакли (қўпол ёки нозик тозаловчи G4 – F9 тоифали) филтрлар билан комплектланади.

Ячейкали филтрлар атмосфера ёки рециркуляцион ҳавони, чанглиги 1 мг/м³ дан кўп, чўнтакли филтрлар 0,5 ÷ 1 мг/м³ чегарасида (нозик тозалаш) вазифасини бажаради. Чўнтаклар нормал ёки турли хил материалларданясалиши мумкин. Ҳавони кўп босқичли тозалашда ишлатиш мумкин.

КЦҚП кондиционерларида F9 тоифали атмосфера ҳавосини тозалаш вазифасини бажаради. Ҳавони жуда юқори даражада тозаланиши кондиционердан ташқарида амалга

оширилади. Фильтрловчи элементлар йўналтирувчи рельсларга ўрнатилган рамага ўрнатилади ва хизмат кўрсатувчи томондан олинади. КЦКП – 50 ва ундан катта кондиционерларда фильтрловчи панель корпус ичида йиғилади, бу ерда фильтр монтаж рамаларга ўрнатилади ва махсус пружиналар билан маҳкамланади.



5 илова

Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар

1. Қандай ускуналарни марказий кондиционер дейилади?
2. Марказий кондиционерларни қандай биноларда лойиха этиш тавсия этилади?
3. Марказий кондиционерларда қандай асосий бўлимлар бор?
4. Ердамчи бўлимларга нималар киради?
5. Иситиш бўлими қандай конструктив элементлардан ташкил топган?
6. Иссиқлик ва масса алмашув бўлимининг вазифаси нима?
7. Вентилятор агрегати қандай вазифани бажаради?
8. Ҳавони кондициялаш тизимларида қандай вентиляторлар ишлатилади?
9. Фильтрнинг вазифаси нима?
10. Хизмат қилиш бўлими қаерда ишлатилади?
11. Ҳаво клапанларининг вазифаси нима?
12. Кондиционер бўлимлари қандай бирлаштирилади?

Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхати

1. Рашидов Ю.К., Исманходжаева М.Р. “Ҳавони кондициялаш”. Ўқув қўлланма. Т., 2000 й
2. Каталог фирмы «Веза». М., 2008 г.
3. Ананьев В.А., Балугева Л.Н. и др. «Система вентиляции и кондиционирования воздуха». М. Евроклимат, 2000, 416 стр.

Кейинги мавзу бўйича тайёрланиб келиш учун саволлар

1. Марказий кондиционер КЦКП, унинг асосий база схемалари ва асосий бўлимлари:
2. Пуркаш бўлими, иситиш бўлими ва ҳавони совутиш бўлимлари.
3. Конструктив элементлари, тавсифлари.

10 - МАВЗУ	Марказий кондиционер КЦКП, унинг асосий база схемалари ва асосий блоклари: пуркаш блоки, иситиш блоки ва ҳавони совутиш блоклари. Конструктив элементлари, тавсифлари.
-------------------	--

1.1. Маърузани олиб бориш технологияси

<i>Ўқув соати – 2 соат</i>	Талабалар сони: 50 та
<i>Ўқув машғулот шакли</i>	Ахборотли маъруза
<i>Маъруза режаси</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Марказий кондиционер КЦКП, унинг асосий база схемалари ва асосий блоклари: 2. Пуркаш блоки, иситиш блоки ва ҳавони совутиш блоклари. 3. Конструктив элементлари, тавсифлари.
<i>Ўқув машғулотининг мақсади</i> Марказий кондиционер КЦКП, унинг асосий база схемалари ва асосий блоклари: пуркаш блоки, иситиш блоки ва ҳавони совутиш блоклари. Конструктив элементлари, тавсифлари мавзуси бўйича талабаларда билим кўникма ва малакаларини ошириш	
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>ўқув фаолияти натижалари:</i>
Маърузада Марказий кондиционер КЦКП, унинг асосий база схемалари ва асосий бўлимларининг аҳамияти ва моҳиятини тушунтириш.	Маърузада Марказий иситиш тизимларини монтаж қилиш жараёнини тушунтириб бера оладилар.
Иситиш тизимлари монтаж қилишда зарур материаллар ва қурилмалар бўйича умумий тушунча	Иситиш тизимлари монтаж қилишда зарур материаллар ва қурилмалар ҳақида умумий тушунчасини айтиб бера оладилар.

Бериш	
Буғли иситиш тизимларини монтаж қилишнинг ўзига хосликлари ҳақида тушунча бериш	Буғли иситиш тизимларини монтаж қилишнинг ўзига хосликларини тушунтириб бера оладилар.
Тизимни синаш, ишни қабул қилиш ва топшириш, иситиш тизимларини монтаж қилишда меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича умумий тушунчалар беради	Тизимни синаш, ишни қабул қилиш ва топшириш, иситиш тизимларини монтаж қилишда меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича умумий тушунчалар ва тавсифларини тушунтириб бера оладилар
Ўқитиш воситалари	маъруза матни, компьютер слайдлари, доска
Ўқитиш усуллари	Ахборотли маъруза, блиц-сўров, кластер техникаси
Ўқитиш шакллари	Жамоада ишлаш
Ўқитиш шароити	Техник воситалар билан таъминланган, гуруҳларда ишлаш усулини қўллаш мумкин бўлган аудитория.
Мониторинг ва баҳолаш	оғзаки саволлар, тест саволлари,

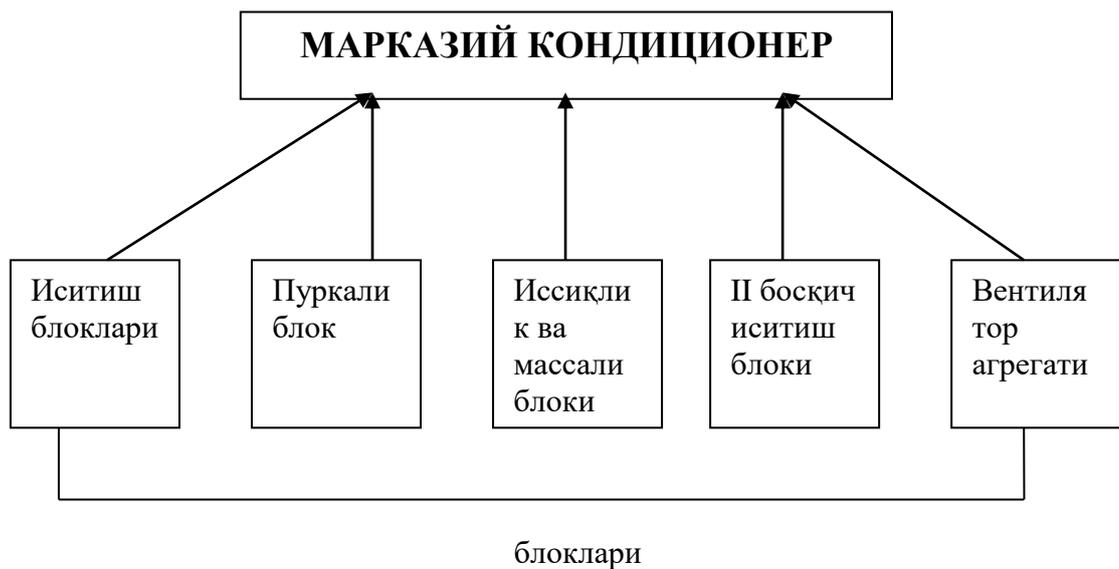
Марказий иситиш тизимларини монтаж қилиш. Тизимни синаш, ишни қабул қилиш ва топшириш, иситиш тизимларини монтаж қилишда меҳнатни муҳофаза қилиш мавзусининг технологик харитаси

Иш босқич-лари	Ўқитувчи фаолиятининг мазмуни	Тингловчи фаолиятининг мазмуни
1- босқич. Мавзу га кириш (10мин)	1.4. Ўқув машғулоти мавзуси, режаси ва ўқув фаолияти натижаларини айтади. 1.5. Кластер усулида мавзу бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради. (1-илова). 1.6. Мавзунини жонлаштириш учун саволлар беради. (2-илова).	Тинглайдилар Тинглайдилар
2 - босқич. Асосий бўлим (50 мин)	2.1.Маъруза ўқийди. (4 - илова). 2.2.Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар беради(5 илова)	Тинглайдилар ва ёзадилар Тинглайдилар ва жавоб берадилар

<p>3-босқич.</p> <p>Яқунловчи (10 мин)</p>	<p>3.4. Машғулот бўйича яқунловчи хулосалар қилади. Мавзу бўйича олинган билимларни қаерда ишлатиш мумкинлиги маълум қилади.</p> <p>3.5. Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхатини беради.(6-илова)</p> <p>3.6. Кейинги мавзу бўйича тайёрланиб келиш учун саволлар беради.(6-илова)</p>	<p>Саволлар берадилар.</p> <p>Тинглайдилар ва ёзадилар</p> <p>ёзадилар</p>
--	--	--

1-илова

Кластер усулида мавзу бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради



2-илова

Мавзунини жонлаштириш учун блиц сўров саволлари

7. Марказий кондиционернинг нечта база схемаси бор?
8. База схемалари нима билан фарқланади?
9. Пуркаш бўлими ОКФ-3 қандай вазифани бажаради?
10. Сеткали пуркаш бўлими ОКС-3 қандай вазифани бор?
11. Пуркаш бўлимининг конструктив элементлари нималардан ташкил топган?
12. Иситиш бўлимининг вазифаси нима?

4 - илова

КЦКП туридаги кондиционерлар

Каркас – панелли КЦКП турдаги (оқимли камералар) марказий кондиционерлар
Ту – 4862 – 011 – 40149 РОСС RU.АЯ04.ВО7508 каркас – панелли (оқимли камералар)ларнинг гигиеник сертификати



Кондиционерлар саноат корхоналари, жамоат ва маъмурий биноларни ҳавосини кондициялаш, вентиляцияси ва ҳаво билан иситиш тизимларида ишлатиш учун белгиланган.

КЦКП туридаги кондиционерларда ташқи ҳавога барча турдаги жараёнларни филтрлар, иситиш, совутиш, қуриштириш, намлаш, иссиқ ва совуқни рекуперация ва регенерация қилиш, шовқиндан ҳимоялаш, дезинфекциялаш (ҳавони зарарсизлантириш) ва хизмат қилувчи хоналарда берилган параметрли сунъий иқлимни таъминлайди.

Кондиционерлар автоматика ва созлаш жиҳозлари билан истеъмолчига етказиб берилади. Ҳавога ишлов беришнинг қабул қилинган технологик жараёни унга мос автоматика билан уйғунлашиб, параметрларни аниқ созланишини таъминлайди, кондиционерларни ишлатиш диапазонини кенгайтиради ва ҳар бир конкрет вариантларда оптимал энергетик ва иқтисодий маблағларни оптимал таъминлаш имконияти яратилади.

Кондиционерни танлаш учун махсус компьютер программаси “КЦКП” ишлаб чиқилган функционал блокларни ички ҳажмини герметикли иссиқлик ва шовқиндан изоляцияси кондиционерни айнан саноат корхонасида ўрнатишга имконият яратади.

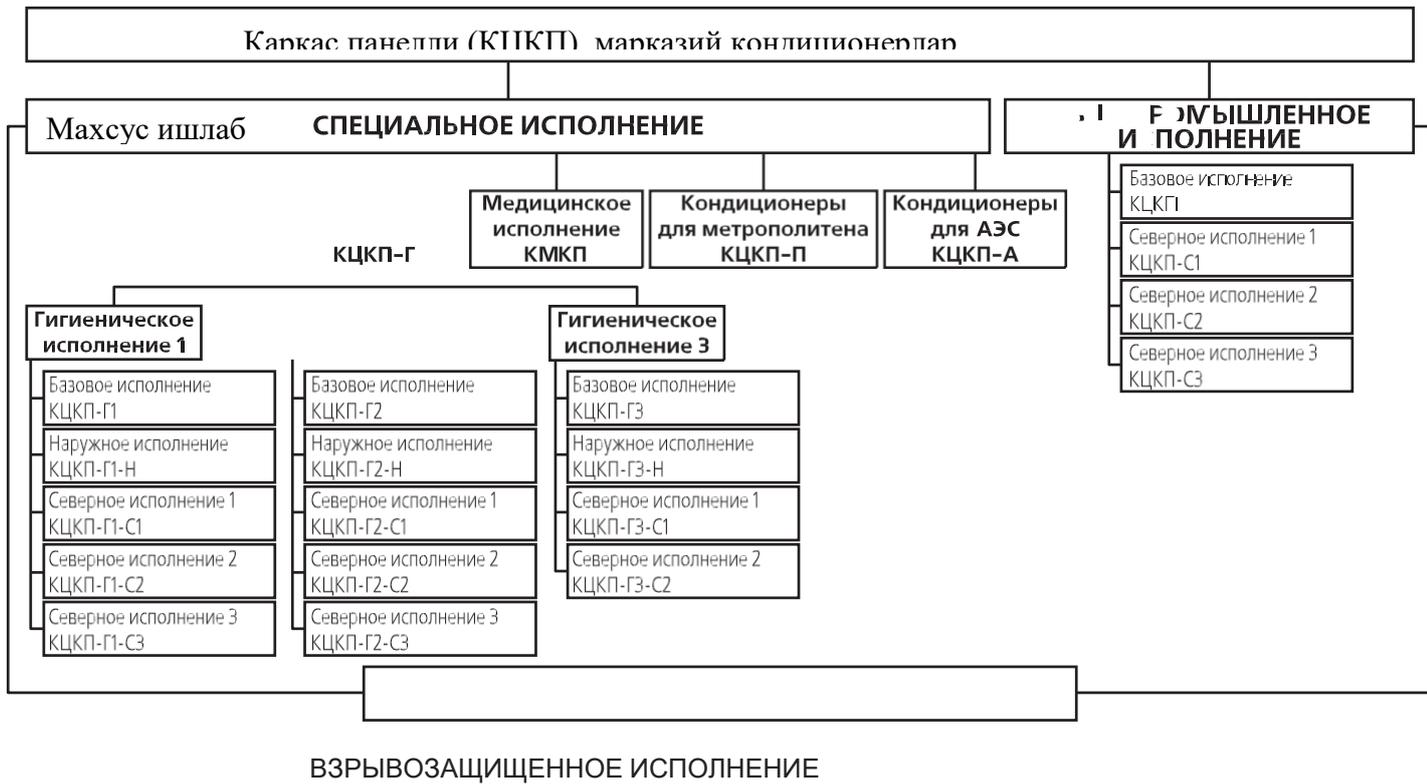
Кондиционерларни ишлаб чиқариладиган номенклатураси қуйида схемада кўрсатилган.

Ўлчам катерлар

Номинал ҳаво унумдорлиги 200 дан – то 100000 м³

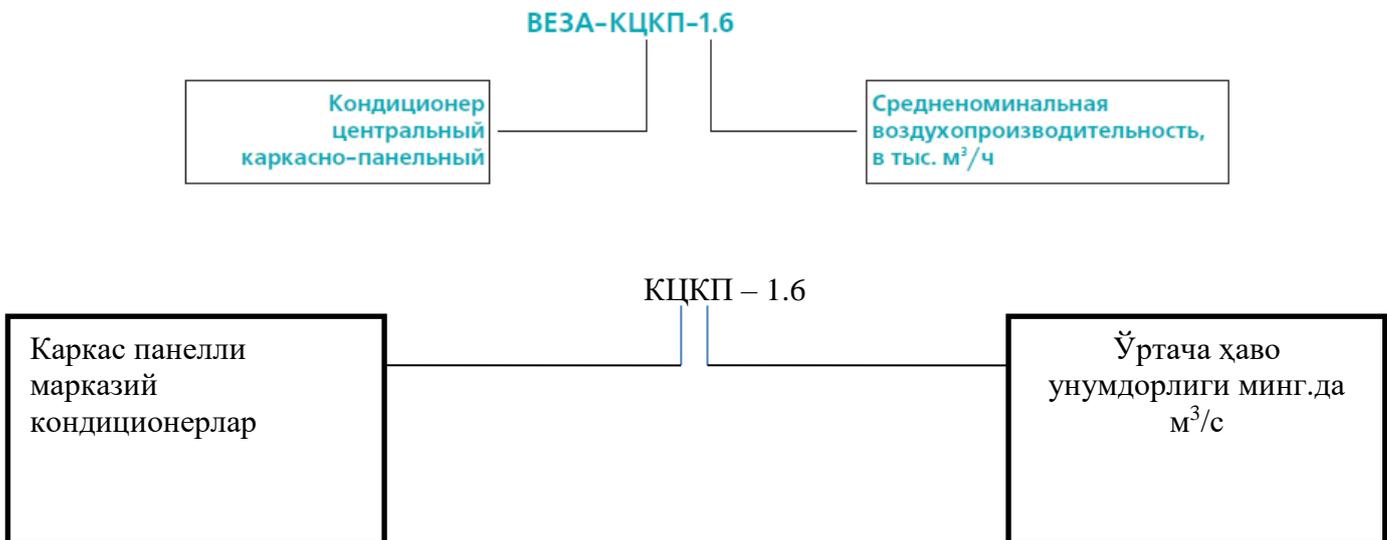
Кондиционернинг қаторлар ўлчами дунё амалиётига мос келадиган этиб танланган бўлиб, унинг асоси этиб турли модулдаги 610 – 610 мм ҳаво филтрларининг уйғунлашувида унинг ярми (305 x 610) ва чорагига (305 x 305) уларнинг базасида (асосида) кондиционер блокларининг фронтал ўлчамлари белгиланади.

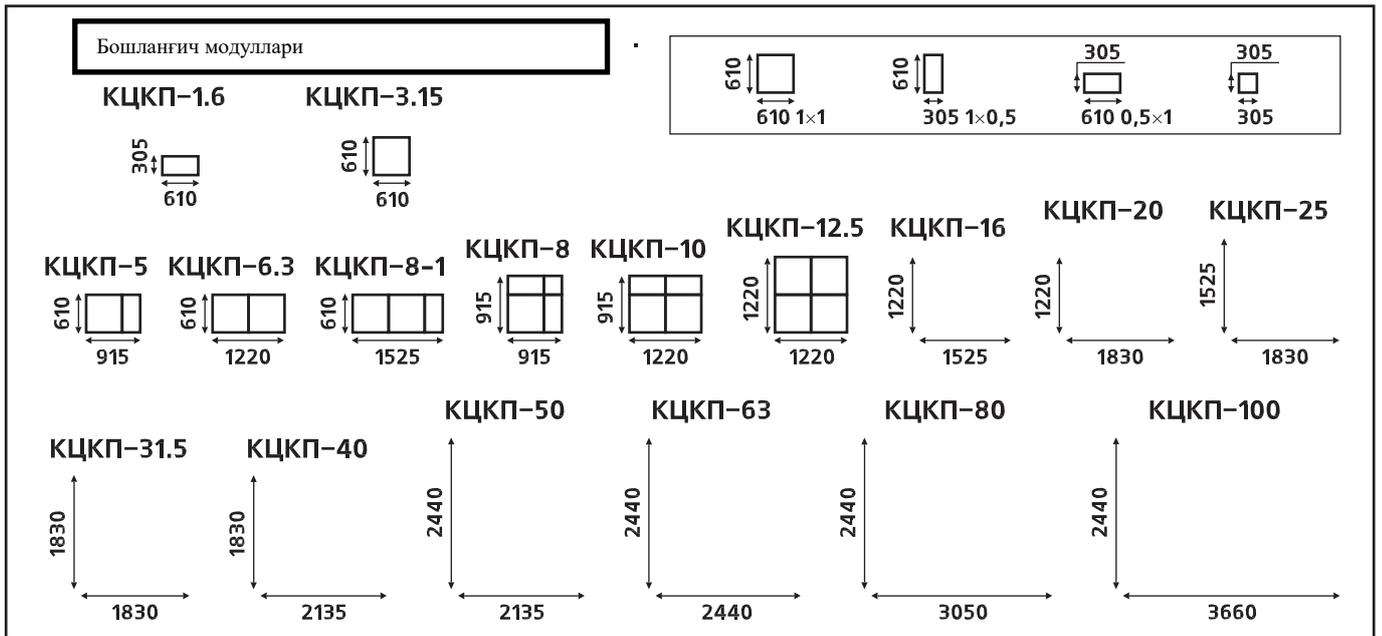
Умумий КЦКП туридаги ва метрополитенлар учун ишлаб чиқариладиган кондиционерлар.



Общепромышленные кондиционеры КЦКП, в том числе КЦКП-А для АЭС, КЦКП-П для метрополитена

Кондиционерный индекс	КЦКП-1.6	КЦКП-3.15	КЦКП-5	КЦКП-6.3	КЦКП-8	КЦКП-10	КЦКП-12.5	КЦКП-16	КЦКП-20	КЦКП-25	КЦКП-31.5	КЦКП-40	КЦКП-50	КЦКП-63	КЦКП-80	КЦКП-100
Хаво унумдорлиги м ³ /с	1600	3150	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	25000	31500	40000	50000	63000	80000	100000



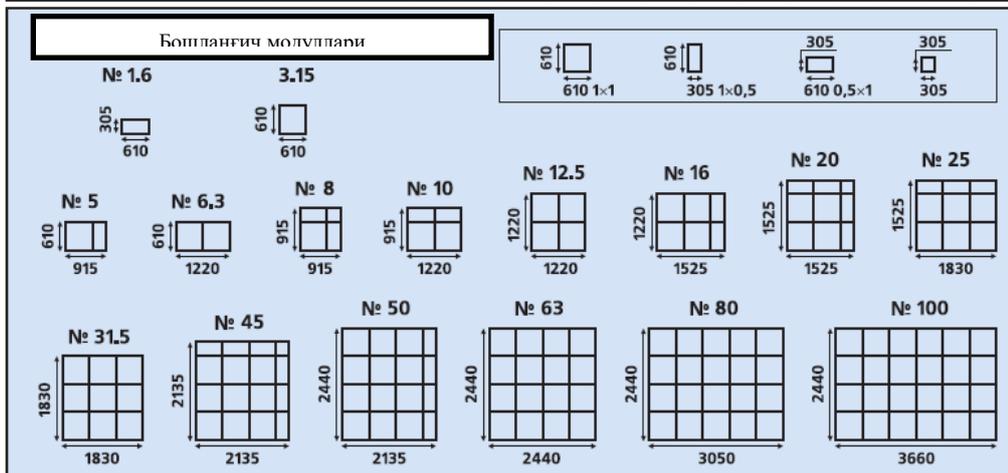


Ташқарида ва гигиеник ишлаб чиқариладиган кондиционерлар ҳаво унумдорлигининг чегараси доираси.

Наружное исполнение кондиционеров КЦКП-Н

Гигиеническое исполнение кондиционеров КЦКП-Г

Типоразмерный ряд	№ 1.6	№ 3.15	№ 5	№ 6.3	№ 8	№ 10	№ 12.5	№ 16	№ 20	№ 25	№ 31.5	№ 45	№ 50	№ 63	№ 80	№ 100
Номинальная воздухопроизводительность, м ³ /ч	1600	3150	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	25000	31500	45000	50000	63000	80000	100000



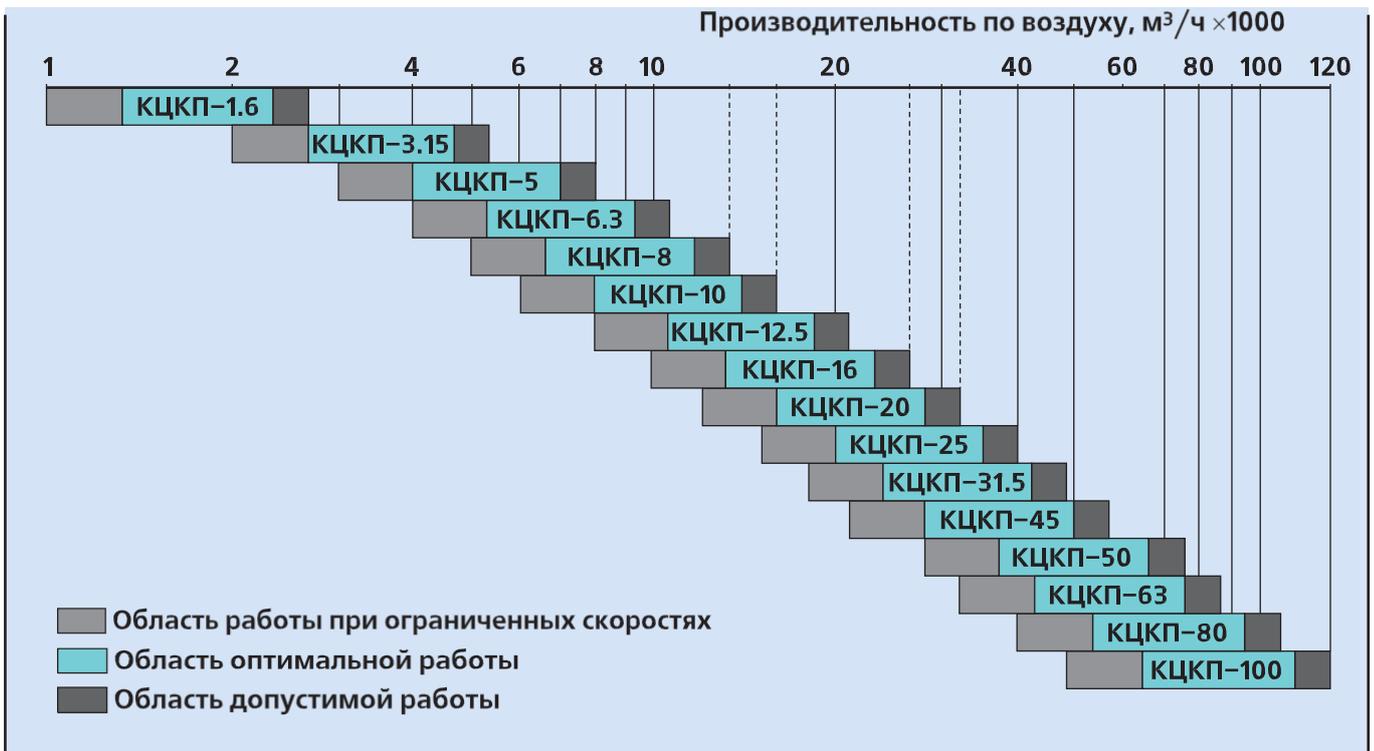
Медицинские кондиционеры КМКП

Кондиционерный индекс	КМКП-1.6	КМКП-3.15	КМКП-5	КМКП-6.3	КМКП-8	КМКП-10	КМКП-12.5
Хаво унумдорлиги м³/с	1800	3150	5000	6300	8000	10000	12500

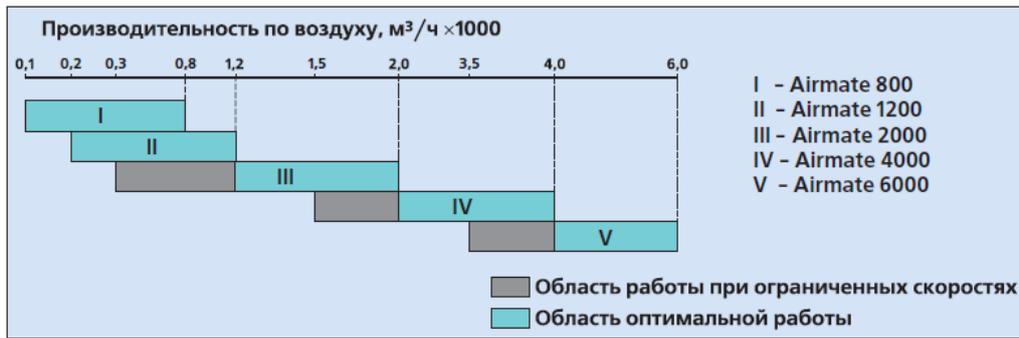
Бошлангыч модульлар						
 610 610 1x1	 610 305 1x0,5	 305 610 0,5x1	 305 305			
КМКП-1.6 	КМКП-3.15 	КМКП-5 	КМКП-6.3 	КМКП-8 	КМКП-10 	КМКП-12.5 

Диапазоны воздухопроизводительности

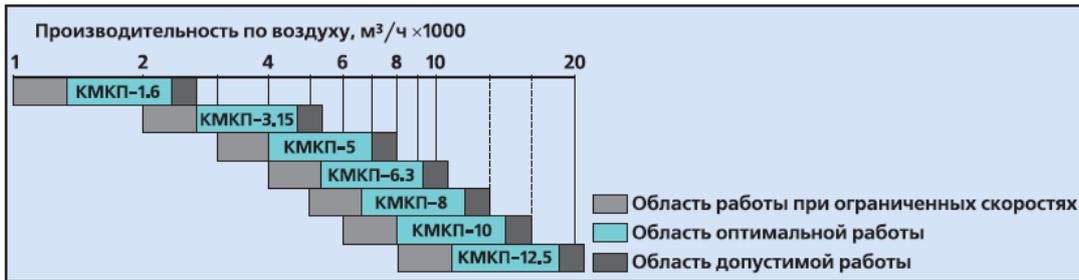
Рабочие диапазоны расходов воздуха для различных типоразмеров кондиционеров определяются допустимыми значениями скорости в проходных сечениях блоков, имеющимися площадями для их размещения, уровнем шума и другими частными факторами.



Кондиционеры компактные подвесные "Airmate"

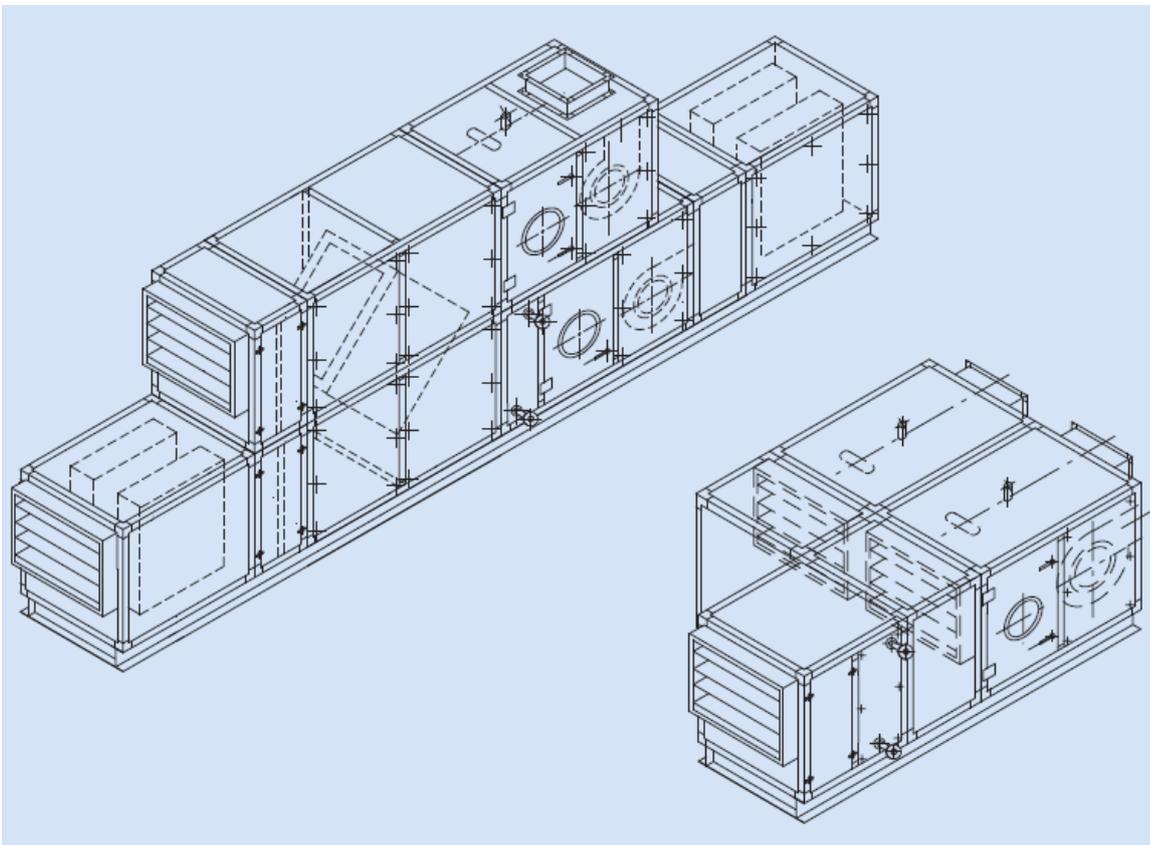


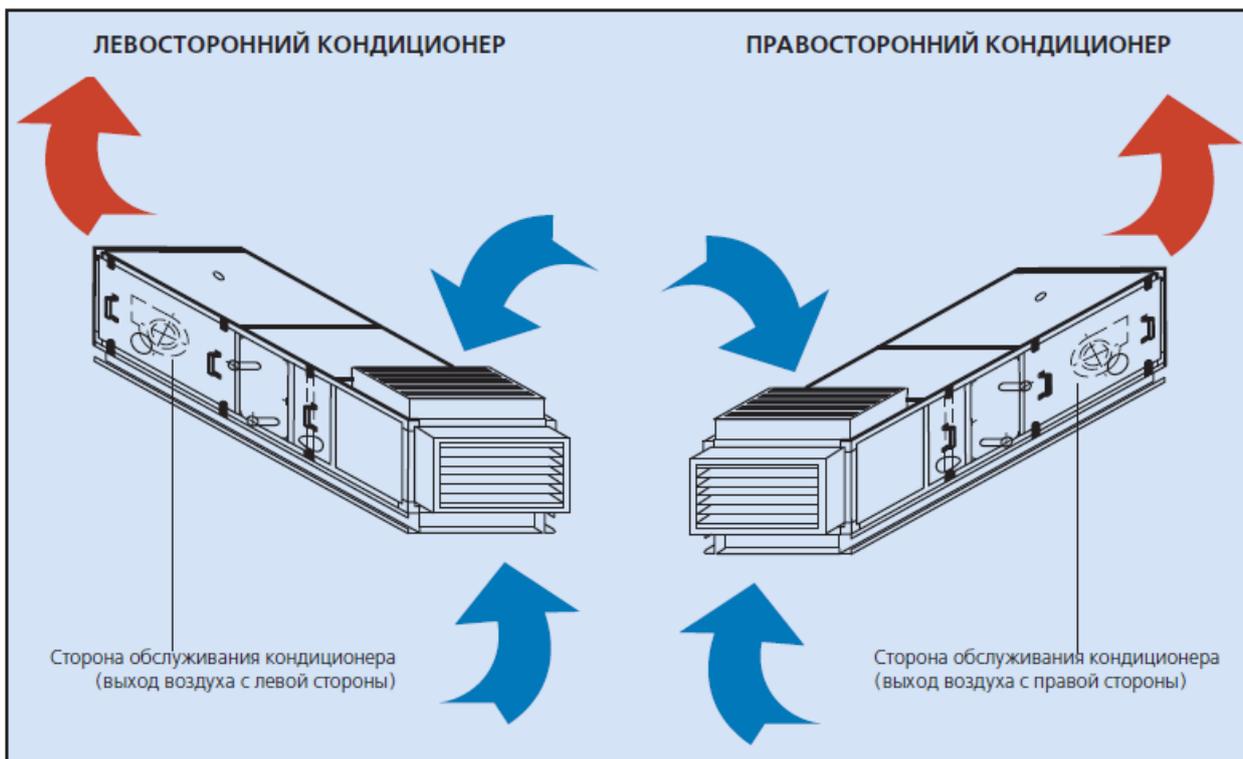
Медицинские кондиционеры КМКП



Компановкаси (йиғилиши).

Кондиционерлар КЦКП – 40 гача барча турдаги ўлчамлар учун вертикал бўйича икки босқичли схема (икки қават), горизонтал бўйича (икки қатор) КЦКП ҳаво каналидаги ҳаво оқимининг йўналиши бўйича ўнг ёки чап конструктив вариантда компоновка (йиғилиш) қилинади.





Структураси

Кондиционерлар ва моноблокли унификацияланган бирлаштирувчи ўлчамга эга бўлган ва функционал блоклардан йиғиладиган белгиланган ҳавога ишлов бериш жараёнига имконият яратадиган модулли структурага эга.



Етказиб берилиши

Кондиционерлар КЦКП – 45 гача истеъмолчига йиғилган ҳолда етказиб берилади.

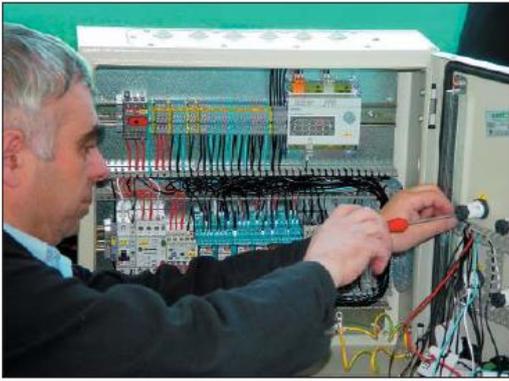
Монтаж жараёнидаги маблағларни тежаш мақсадида ҳамда транспортда ташишга қулай бўлиши учун ҳамда КЦКП кондиционерларни битта рамада моноблок кўринишида максимал заводда йиғилади. Етарли кенгликдаги эшик ўлчамлари, кўтариш механизмлари бўлмаган ҳолда КЦКП – 50, 100 кондиционерларни алоҳида қисмларга бўлак – бўлак пакетлар кўринишида етказилади. Қандай ҳаракатда етказиш усулини (монблоклар, блоклар, пакетлар) сўров варағида кўрсатилади.

Кондиционерлар стандарт юқори зичликли полиэтиленга ўралади, қўшимча ҳақ тўланганда – пофрокартон билан ўралади ва ёғочдан панжара қилинади.



КЦКП кондиционерларни асосий афзалликлари:

- буюртмачининг шахсий талабига кўра ишлаб чиқарилиши;
- махсус ишлаб чиқилган компьютер дастури ва каталоглар ёрдамида тезкор (оператив) йиғиш мумкинлиги;
- ишлаб чиқариладиган заводнинг шахсий автоматика билан комплектланиши;
- ISO – 9001 меъёрига жавоб берадиган махсулотни юқори сифати кафолатланади;
- замонавий технологик линияда ишлаб чиқарилади;
- кондиционерни конструкцияси блокли ёки моноблокли бўлиши мумкин;
- лойиҳа институтлари ва буюртмачини лойиҳанинг барча этапларида бепул маслаҳат бериш ва информация билан таъминланиши;
- ишлатиш жойида оператив сервис ва техник хизмат кўрсатиш;
- монтажни ташкил этиш, кафолат даврида ва ундан кейинги даврда сервис хизмат кўрсатиш;
- кондиционерни қобиғини кафолати 5 йил;
- ишлаб чиқариш ва буюртмачига жўнатиш 4 – 5 ҳафтадан ортмайди.
- Регионларда ваколатхоналар кенг тармоқли.



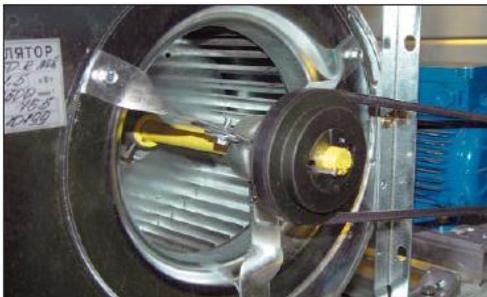
Автоматика собственной сборки



Дверные петли из алюминия



Освещение в блоках стандартно от КЦКП-20



Вентиляторы двустороннего всасывания с высоким КПД в стандартном исполнении



Смотровые окна стандартно от КЦКП-20

Гигиеник – ишлаб чиқарилиши “КЦКП - Г”
Кондиционерлар 3 та модификация схемада ишлаб чиқарилади.





Кондиционер функционал кўринишида моноблоки ва блоклар бўлиши мумкин.

КЦКП – Г1 кондиционерларнинг ички блоклари кукун билан қопланган рухланган пўлатдан ясалади.

КЦКП – Г2 кондиционерларнинг ички блоклари ва деталлари зангламайдиган пўлатдан ясалади.

Каркасни конструкциясида махсус алюминиевий профиль ишлатилади.

Кондиционерни ташқи қобиғи мошранг кукун билан қопланган рухланган пўлатдан ясалади. Панелларнинг қалинлиги – 46 мм.

Кондиционернинг барча бирикмалари махсус герметиклар билан дезинфекцияловчи моддалар таъсирида чидамкор гигиеник зичловчилар билан герметикланган.

Барча асосий тугунлари, вентилятор электр двигатели билан тозалаш ва алмаштириш учун энгил олинади ёки сурилади.

Қобиғ конструкциясининг ўзига хослиги, ички қисмининг юзалари силлиқ ва тенг бўлганлиги кондиционерни тозалаш ва дезинфекциялаш жараёнини энгиллаштиради.

Кондиционерни филтёр “вентилятор ва намлаш” бўлимларида кўриш ойналари билан жиҳозланган.

Ҳавони совутиш ва намлаш бўлимларида тагликни кўзда тутилган.

Кондиционернинг бошқа бўлимлари: ҳавони совутиш бўлими албатта томчи узлатгич билан жиҳозланган.

Медицинада ишлатиш учун КЦКП – М туридаги кондиционерлар ишлаб чиқарилади.

Функционал блоклар ёки моноблокларни йиғиб, кондиционер кўринишда ишлаб чиқарилади.

Кондиционернинг каркаси “амего” профилдан ясалади. Панелларнинг қалинлиги – 42 мм. Иссиқликдан ҳимоя қилиш пенополиуретан материал ишлатилади.

Барча ички деталлари ва тугунлари, панелларнинг ички деворлари билан зангламайдиган пўлатдан ясалади.

Барча блоклари ва секциялари кўриш ойналари билан жиҳозланган.

Блокларнинг таги жўмракли таглик кўринишида ясалган. Ҳавони совутиш вазифасини бажарувчи ҳавосовутгичлар, конденсатни йиғиш учун қўшимча таглик билан жиҳозланган.

Кондиционернинг ташқи сирти панеллари мош рангли эпоксид кукуни билан қопланган рухланган пўлатдан ясалади.



Используется только вентиляторы с прямым приводом (ВСК)



Смотровые люки и освещение стандартно



Моноблок (қабул қилиш ва аралаштириш бўлими)



иситиш

совутиш бўлими (компрессор - буғлатгичли, электр ёрдамида ҳавони иситиш)

Моноблок – ҳаво бўлими ВНВ, ҳаво

Ташқарида ўрнатиладиган “КЦКП – Н” кондиционери

Кондиционерни каркаси алюминли профилдан ясалади.

Панелларнинг ички сирти рухланган пўлатдан, ташқи сирти атмосферага чидамли полимер қопламали, кукунсифат бўёқ билан қопланади.

Бурчаклар очилмайдиган панеллар ва ригеллар орасидаги тирқишлар (атроф муҳит таъсирига чидамли махсус герметиклар) ва бирикмалар билан герметикланади.

Атмосфера ёғинларидан ҳимоялаш учун кондиционерни текис қопқоғи бор.

Атмосфера ёғинларидан ҳимоялаш мақсадида кондиционерга киришда ҳимояловчи панжара ёки турли ҳимояловчи соябон ўрнатилади.

Ҳаво қабул қилиш клапани узатма билан блокни ичида жойлашган.

Вентилятор блокни пастга қаратиб ўрнатиш мумкин.



изготовлены из морозоустойчивого материала.

Северное исполнение кондиционеров подразделяется на 3 модификации:

■ **КЦКП-С «01» для обработки воздуха с минимальной температурой -40 °С**

На входе в кондиционер устанавливается воздухозаборный клапан Гермик-С. Далее следуют блоки КЦКП стандартного исполнения.

■ **КЦКП-С «02» для обработки воздуха с минимальной температурой -50 °С**

На входе в кондиционер устанавливается блок подготовки воздуха, обеспечивающий подогрев воздуха с минус 50 °С до минус 40 °С. Блок состоит из воздухозаборного клапана Гермик-С и



работоспособного при температуре минус 50 °С. Каркас изготавливается из алюминия, панели блока из оцинкованной стали. Далее следуют блоки КЦКП стандартного исполнения. Внутренний входной клапан условно снят.

■ **КЦКП-С «03» для обработки воздуха с минимальной температурой -70 °С**

На входе в кондиционер устанавливается блок подготовки воздуха, обеспечивающий подогрев воздуха с минус 70 °С до минус 40 °С. Блок состоит из двух воздухозаборных клапанов Гермик-С, установленных на входе и выходе из блока и теплообменника жидкостного или электрического, работоспособного при температуре минус 70 °С. Каркас изготавливается из алюминия, внутренние панели блока из нержавеющей стали. Далее следуют блоки КЦКП стандартного исполнения.



КЦКП блокларини таснифи

Блокларнинг қобиғи.

Панеллар – тоғ жинсли микроультрасуперигичка базальт тола ёки полиуретан кўпик билан тўлдирилади.

- Юқори шовқиндан Ҳимоя хусусиятларга эга.
- Иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти кичик.
- Стандарт икки хил ишлатиладиган тўқ ҳаво ранг ва рухланган пўлат рангли.

Функционал блокларнинг қобиғи – секциялари каркас конструкцияли ригеллар ва махсус профилли тиргақлар, боғланган бурчак элемент ларидан ясалган.

Ташқи тўсиқ сифатида олинадиган ва олинмайдиган ёки хизмат қилувчи тарафга очиладиган иссиқликдан ҳимоя панеллар хизмат қилади.

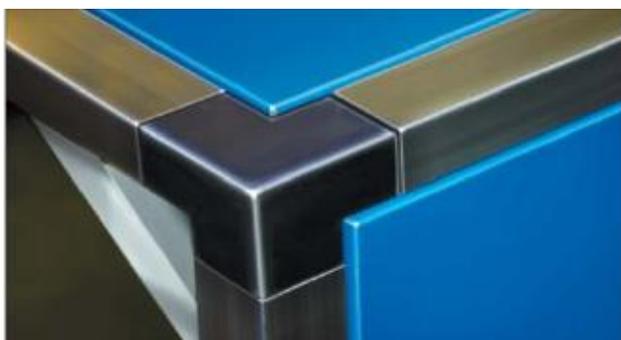
Стандарт шароитда панеллар иккита пўлат листдан ясалган бўлиб, ташқариси тўқ ҳаво рангга бўялган RAL 5017 бўлади.

Панеллар орасидаги бўшлиқ 1000 °С гача сув юқтирмайдиган (ҳажмдан 1,5 % гача) юқори шовқиндан ҳимояловчи хусусиятли (шовқинни 30 дБА гача пасайтирувчи ва кичик иссиқлик ўтказувчанлик (0,2 ÷ 0,03 Вт/м град) эга бўлган қийин ёнувчи минерал (базальт) пахта тўлдирилади.

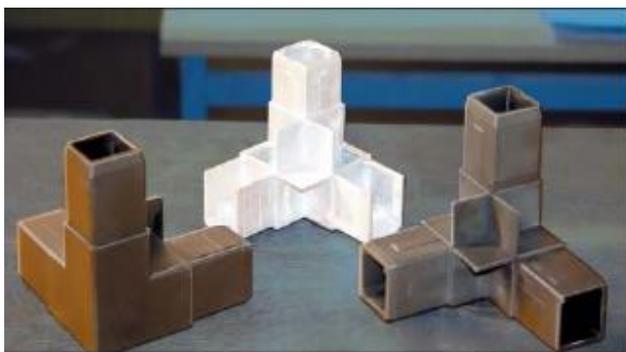
Мустақкамликка юқори талаб қўйилганда панеллар корпуси полиуретан кўпик билан тўлдирилади.

Кондиционер блоклари ўзаро болтлар ёрдамида, панелларни ўрнатилиши ва блокларни бирлаштирилиши зичлантирувчи қистирмаларни ўрнатилиши, ички блокларни герметиклигини ва уларни юқори даражада мустақкамлигини таъминлайди.

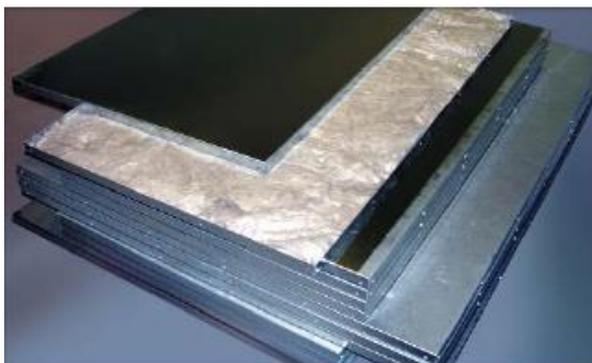
КЦКП 50 ÷ 100 кондиционерлари алоҳида блоклар шаклида ишлаб чиқарилади.



Корпус блока в сборе



Углы алюминиевые и пластиковые



Наполнитель панелей минеральная вата



Панели с покрытием с защитной пленкой

Таянч рамалар ва оёқчалари

Таянч рамалар ва оёқчалари кондиционер блокларини уларга ўрнатиш учун мўлжалланган.

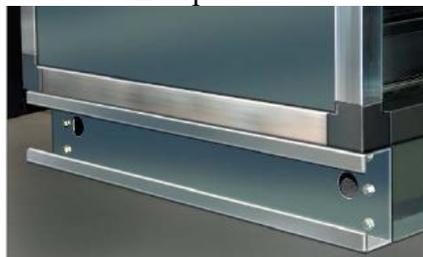
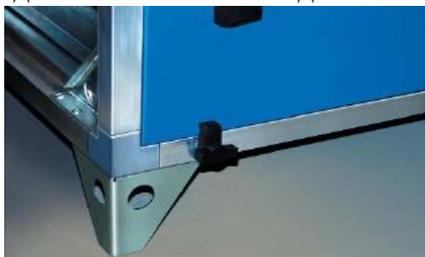
Рамаларнинг кенглиги блокларнинг кенлигига қараб аниқланади, узунлиги қараб аниқланади.

КЦҚП – 1,6...8 функционал блокли ва моноблокли кондиционерларни ўрнатиш учун стандарт оёқчалар қабул қилинади. Битта рамада ўрнатиладиган моноблокли МБ – 05, 06, 08 – кондиционерлардан ташқари.

Функционал ва моноблоклардан йиғиладиган КЦҚП 10 ÷ 100 кондиционерларини ўрнатиш учун стандарт рамалар ишлатилади.

Ускунани машинадан қулай тушириш учун рамалар ва оёқчалар осма тешикчаларга эга.

Блок камерали пуркаш бўлимли кондиционерга буюртма берилганда пуркаш бўлимидаги сифимнинг бадаллигини инобатга олиш керак.





Ҳаво қабул қилувчи клапанлари

Кондиционерга кираётган ёки аралаштирилатган ҳавони қабул қилиш учун хизмат қилади. Кондиционернинг олдинги панелларида, қабул қилувчи ва қабул қилувчи - аралаштирувчи блокларида ишлатилади.

Алюминий профилдан ясалган рамаларга айланувчи алюминий профилдан ясалган кураклар ўрнатилади. Профилни ичида юқори мустаҳкамли иссиқликка чидамли пластикдан ясалган шестерняли узатма жойлашган.

Куракларни учма – уч туташган жойини зичлигини эластик, музга чидамли резинали профиллар билан қистирилиши, клапанларни музга чидамлигини таъминлайди.

Катта унумдорли кондиционерларнинг куракларидаги клапанлар импостларга ажралади, узатмалар эса икки тарафдан ўрнатилади.

Клапанлар режимни пропорционал ёки икки позицияли қўлда ёки электрли узатмалар билан жиҳозланади.

Авария ҳолатида электроэнергияни ўчирилишида клапанлардаги куракларни ёпилишини кафолатловчи стандарт қайтарувчи пружинали электр узатмалар таклиф қилинади. Узатманинг ўқи (12x12 мм) хоҳлаган хизмат қилувчи тарафда ўрнатиш мумкин.

Клапан блокнинг ичкарасида ёки ташқарисида юмшоқ қистирма орқали узатувчи ҳаво каналларига мустаҳкамланади.



Вентилятор блоки

Икки ёқлама сўриб оладиган, кураклари орқага ёки олдинга букилган, ғилдираклари динамик мувозанатли марказдан қочма вентиляторлар ишлатилади. Махсус буюртма бўйича, ғилдираклари спираль қобиғсиз вентиляторлар ясалади. Икки ёқлама сўриб оладиган вентиляторларнинг ишчи ғилдираклари техник хизмат талаб этилмайдиган тебранувчи подшипникларга ўрнатилади. Электродвигатель билан вентилятор умумий рамада резинали тебранишга қарши таянчларга ўрнатилади ва блокнинг қобиғи билан юмшоқ қистирма орқали бириктирилиши вентилятордан тебранишни вибрацияни узатилишини мустасно этади. Енгил хизмат қиладиган, тупчаглари бўлақларга бўлинадиган шкивлари ишлатилади. Электродвигателлар ISO 9001, ғилдиракнинг изоляцияси VIP 54 (44) меъёрий талабларга жавоб берадиган, Optibelt сифатли ремень узатмалар ёрдамида бирлаштириладиган электродвигателлар ишлаб чиқарилади.

Талаб бўйича вентиляторлар кўп тезликли двигателлар билан комплектланади. Кондиционердан чиқиш тирқишида юмшоқ қистирма ўрнатилади.



Икки ёқлама сўриб оладиган вентиляторлар



Шкив тупчаглари билан



Вентилятор – бўш ғилдирак $d = 250 \dots 1250$ мм



Кўриш учун люк



Узатмалар тўр билан ҳимояланган

Сувли, буғли ҳаво иситиш блоки

Кондиционерни биринчи ва иккинчи босқичида секцияларини сиртли иссиқлик алмаштиргич аппаратидаги мажбурий конвекция ҳисобига ҳавони иситиш вазифасини бажаради.

КЦКП кондиционерларидаги иссиқлик алмаштиргичлар алюмин фолгадан ясалган қобирғали гофрланган пластинали кўпқаторли чоксиз мис найчалардан ташкил топган рухланган пўлат каркасга кийдирилади. Иссиқлик ташувчи сифатида ҳарорати 180 °С ли сув 150 °С бўлган буғ, иссиқ ва ўта қиздирилган сув ишлатилади.

Иссиқлик ташувчи сув – тагидаги патрубок орқали, буғ юқори патрубок орқали узатилади. Блок ҳавони горизонтал оқимини таъминлайди. Блокнинг конструкцияси иссиқлик алмашинуви муҳитларни тўғри ва қарама – қарши оқим схемасини таъминлайди. Блоклар айланма каналли, қўлда ва электр узатмалар билан жиҳозлари билан ишлаб чиқарилади.

Блокдаги иссиқлик алмаштиргичлар уларни назоратқилиш имконияти бўлиши учун йўналтирувчи рельсларда ўрнатилади.

Патрубоклар панеллардан ўтиш жойида резина қистирмалар билан зичланади доим хизмат қилиш тарафига чиқарилган бўлади ва ҳаво чиқариш жўмраклари билан жиҳозланади.

Иссиқлик алмаштиргичларни иссиқлик тармоғига резбада, фланецли ёки пайвандлаш йўли билан улаш мумкин. Барча иссиқлик алмаштиргич қувурлар сиқилган ҳаво билан сув босими 1,8 МПа да синалади.

Иссиқлик алмаштиргичларнинг унумдорлиги истеъмолчининг шахсий буюртмасига асосан, эксплуатация жараёнида энергия тежамкорлигини юқори даражага эришиши имкониятини яратади.





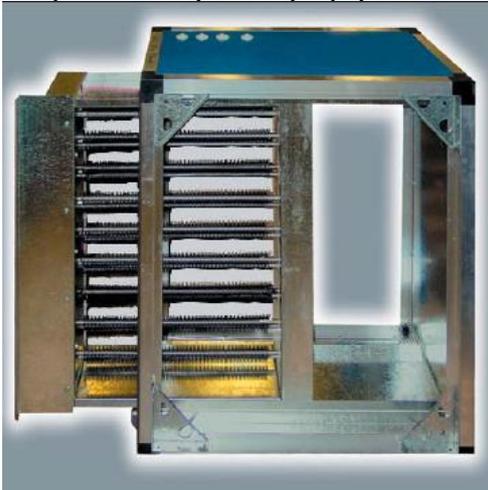
Электр ёрдамида ҳавони иситиш блоки

Қобирғали, найчали (ТЭН) электроиситкичлар ишлатилади, ўзаро юлдузча кўринишда бир – бири билан бирлашган қуввати 33, 66,5; 100 % белгиланганда босқичма – босқич ёқилиши мумкин бўлган.

Электр иситкичлар секция ичида параллел қилиб бирлаштирилган. Электр иситкичнинг қобиғи рухланган пўлатдан тайёрланади. Қобирғалар юзасидаги ҳарорат 190 °С дан ошмайди.

Қизиб кетишидан ҳимоялаш учун ҳарорат реле ТРМ – 12 дан фойдаланилади.

Электр токидан ҳимоя қилиш даражаси Су 1 (ГОСТ 12.2.007.0) талабига жавоб бериши керак. Электрокалориферни қобиғида “ер” клеммаси мавжуд.



Сув ва фреон билан ҳавони совутиш блоки

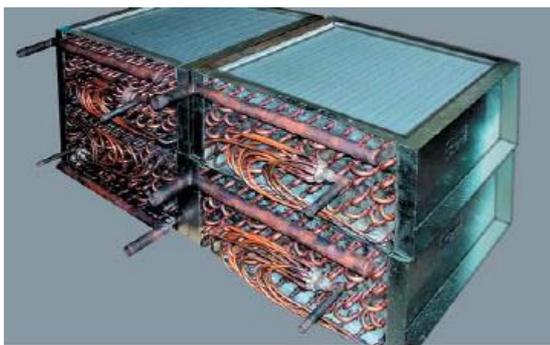
Компрессор – конденсатор секцияларида ва сувли совуқлик қурилмаларидан фойдаланиб, ҳавонинг мажбурий конвекцияси ҳисобига ҳавони совутиш ёки қуритиш вазифасини бажаради. Мис алюминли иссиқлик алмашгич найчалардан ташкил топган бўлиб, найчаларга совуқ сув, фреон 22 ва бошқа совуқлик юритувчилар узатилади. Стандарт бўйича таглик, томчиушлагич ва сифон билан жиҳозланади.

Томчиушлагич – полипропилен профиль РЕНАУ ёки PROFILEX дан ясалади ва ҳаво тезлиги 2,5 м/с дан ошганда ўрнатилади.

Фреонли ҳаво совутгич сувлигидан тақсимловчи тугун ва совуқлик юритувчининг узатилиши конструкцияси билан фарқланади.

Фреонли буғлаткичнинг коллектори мис найчалардан тайёрланади.

Ҳаво совуткич блокини монтаж қилишда сифонни баландлигини ҳисобга олган ҳолда қўшимча рама инобатга олиш керак.



Компрессор – буғлатгич блоки

КЦҚП – 3.15,...12,5 Б кондиционерларни комплектлаш вазифасини бажаради.

Блоклар мис алюмин иссиқлик алмашгичлар (буғлаткич) билан жиҳозланган. Блокни ичида компрессор ўрнатилган бўлиб, совуқлик юритувчини узлуксиз буғланишини таъминлайди. Буғлатгич конденсатни йиғиш учун таглик билан ва томчиушлагич (ҳаво тезлиги 2,5 м/с дан ошганда) билан жиҳозланган.

Таглик сифон (гидрозатвор) билан жиҳозланган.

Блок автоматик элементлари совутиш контуридан ташкил топган.

Қувурларни барча улаш ишлари завод шароитида бажарилиши натижасида маҳсулотни юқори даражали мустаҳкамлигига эришилади



Фильтр блоки

КЦҚП кондиционерлари ячейкали (G3 тоифали қўпол тозалайдиган) ёки чўнтакли (қўпол ёки нозик тозаловчи G4 – F9 тоифали) филтрлар билан комплектланади.

Ячейкали филтрлар атмосфера ёки рециркуляцион ҳавони, чанглиги 1 мг/м^3 дан кўп, чўнтакли филтрлар $0,5 \div 1 \text{ мг/м}^3$ чегарасида (нозик тозалаш) вазифасини бажаради. Чўнтаклар нормал ёки турли хил материалларданясалиши мумкин. Ҳавони кўп босқичли тозалашда ишлатиш мумкин.

КЦҚП кондиционерларида F9 тоифали атмосфера ҳавосини тозалаш вазифасини бажаради. Ҳавони жуда юқори даражада тозаланиши кондиционердан ташқарида амалга

оширилади. Фильтрловчи элементлар йўналтирувчи рельсларга ўрнатилган рамага ўрнатилади ва хизмат кўрсатувчи томондан олинади. КЦКП – 50 ва ундан катта кондиционерларда фильтрловчи панель корпус ичида йиғилади, бу ерда фильтр монтаж рамаларга ўрнатилади ва махсус пружиналар билан маҳкамланади.



5 илова

Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар

1. Қандай ускуналарни марказий кондиционер дейилади?
2. Марказий кондиционерларни қандай биноларда лойиха этиш тавсия этилади?
3. Марказий кондиционерларда қандай асосий бўлимлар бор?
4. Ердамчи бўлимларга нималар киради?
5. Иситиш бўлими қандай конструктив элементлардан ташкил топган?
6. Иссиқлик ва масса алмашув бўлимининг вазифаси нима?
7. Вентилятор агрегати қандай вазифани бажаради?
8. Ҳавони кондициялаш тизимларида қандай вентиляторлар ишлатилади?
9. Фильтрнинг вазифаси нима?
10. Хизмат қилиш бўлими қаерда ишлатилади?
11. Ҳаво клапанларининг вазифаси нима?
12. Кондиционер бўлимлари қандай бирлаштирилади?

Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхати

4. Рашидов Ю.К., Исманходжаева М.Р. “Ҳавони кондициялаш”. Ўқув қўлланма. Т., 2000 й
5. Каталог фирми «Веза». М., 2008 г.
6. Ананьев В.А., Балугева Л.Н. и др. «Система вентиляции и кондиционирования воздуха». М. Евроклимат, 2000, 416 стр.

Кейинги мавзу бўйича тайёрланиб келиш учун саволлар

1. Замонавий, маҳаллий, кондициялаш ускуналари, уларни асосий бўлимлари.
2. Сплит тизимли кондиционерлар, уларнинг туркумлари.
3. Сплит тизимли кондиционернинг асосий иш режимлари.

12 - МАВЗУ	Замонавий, маҳаллий, кондициялаш ускуналари, уларни асосий бўлимлари. Сплит тизимли кондиционерлар, уларнинг туркумлари ва асосий техник тавсифлари. Конструкцияси, кондиционернинг асосий иш режимлари.
-------------------	--

1.1. Маърузани олиб бориш технологияси

<i>Ўқув соати – 2 соат</i>	Талабалар сони: 50 та
<i>Ўқув машғулот шакли</i>	Ахборотли маъруза
<i>Маъруза режаси</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замонавий, маҳаллий, кондициялаш ускуналари, уларни асосий бўлимлари. 2. Сплит тизимли кондиционерлар, уларнинг туркумлари ва асосий техник тавсифлари. 3. Сплит тизимли конструкцияси, кондиционернинг асосий иш режимлари.
<i>Ўқув машғулотининг мақсади</i> Замонавий, маҳаллий, кондициялаш ускуналари, уларни асосий бўлимлари. Сплит тизимли кондиционерлар, уларнинг туркумлари ва асосий техник тавсифлари. Конструкцияси, кондиционернинг асосий иш режимлари мавзуси бўйича талабаларда билим кўникма ва малакаларини ошириш	
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>ўқув фаолияти натижалари:</i>
Маърузада Замонавий, маҳаллий, кондициялаш ускуналари, уларни асосий бўлимлари аҳамияти ва	Замонавий, маҳаллий, кондициялаш ускуналари, уларни асосий бўлимларини тушунтириб бера оладилар.

моҳиятини тушунтириш.	
Сплит тизимли кондиционерлар, уларнинг туркумлари ва асосий техник тавсифлари бўйича умумий тушунча бериш	Сплит тизимли кондиционерлар, уларнинг туркумлари ва асосий техник тавсифларини айтиб бера оладилар.
Сплит тизимли конструкцияси, кондиционернинг асосий иш режимлари ҳақида тушунча бериш	Сплит тизимли конструкцияси, кондиционернинг асосий иш режимларини айтиб бера оладилар.
Ўқитиш воситалари	маъруза матни, компьютер слайдлари, доска
Ўқитиш усуллари	Ахборотли маъруза, блиц-сўров, кластер техникаси
Ўқитиш шакллари	Жамоада ишлаш
Ўқитиш шароити	Техник воситалар билан таъминланган, гуруҳларда ишлаш усулини қўллаш мумкин бўлган аудитория.
Мониторинг ва баҳолаш	оғзаки саволлар, тест саволлари,

Замонавий, маҳаллий, кондициялаш ускуналари, уларни асосий бўлимлари. Сплит тизимли кондиционерлар, уларнинг туркумлари ва асосий техник тавсифлари. Конструкцияси, кондиционернинг асосий иш режимлари мавзусининг технологик харитаси

Иш босқич-лари	Ўқитувчи фаолиятининг мазмуни	Тингловчи фаолиятининг мазмуни
1-босқич. Мавзуга кириш (10мин)	1.1. Ўқув машғулотининг мавзуси, режаси ва ўқув фаолияти натижаларини айтади. 1.2. Кластер усулида мавзу бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради. (1-илова). 1.3. Мавзуни жонлаштириш учун саволлар беради. (2-илова).	Тинглайдилар Тинглайдилар
2 -босқич. Асосий бўлим (50 мин)	2.1.Маъруза ўқийди. (4 - илова.). 2.2.Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар беради(5 илова)	Тинглайдилар ва ёзадилар Тинглайдилар ва жавоб берадилар

<p>3-босқич. Яқунловчи (10 мин)</p>	<p>3.1.Машғулот бўйича яқунловчи хулосалар қилади. Мавзу бўйича олинган билимларни қаерда ишлатиш мумкинлиги маълум қилади. 3.2.Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхатини беради.(6-илова) 3.3.Кейинги мавзу бўйича тайёрланиб келиш учун саволлар беради.(6-илова)</p>	<p>Саволлар берадилар. Тинглайдилар ва ёзадилар ёзадилар</p>
---	---	---

1-илова

Кластер усулида мавзу бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради



2-илова

Мавзунини жонлаштириш учун блиц сўров саволлари

1. Замонавий кондициялаш тизимларининг ишлаш принципи қандай?
2. Маҳаллий кондициялаш ускуналарини қандай бўлимлари бор?
3. Сплит тизимли кондиционерлар техник тавсифларини келтиринг.

3-илова

Замонавий, маҳаллий, кондициялаш ускуналари, уларни асосий бўлимлари. Сплит тизимли кондиционерлар, уларнинг туркумлари ва асосий техник тавсифлари. Конструкцияси, кондиционернинг асосий иш режимлари.

Замонавий, маъмурий жамоат ва турар жой биноларида йилнинг совуқ даврида ички хавонинг харорати иситиш тизимлари билан жихозланган асбоблар иситилади. Йилнинг совуқ даврида бизнинг IV климатик иқлим шароитида хоналарни исиб кетиши, ундаги инсонларни дам олишида хонадаги хаво муҳитида дискомфорт шароит вужудга келади. Исиб кетган ҳолатни бартараф этиш учун алоҳида хоналарга жуда содда қилиб хонанинг ўзига хавони маҳаллий кондициялаш ускуналари ўрнатилади. Автоном кондиционерларнинг совутиш машинаси битта корпусда жойлашган.

Маъмурий турар жой биноларидаги алоҳида хоналарининг деразаларига автоном кондиционерлар ўрнатилади. Бу эса ўз навбатида хоналарга ўрнатиш, монтаж ишларини осонлаштиради. Автоном кондиционер БК нинг принципиал схемаси 6.1. расмда келтирилган.

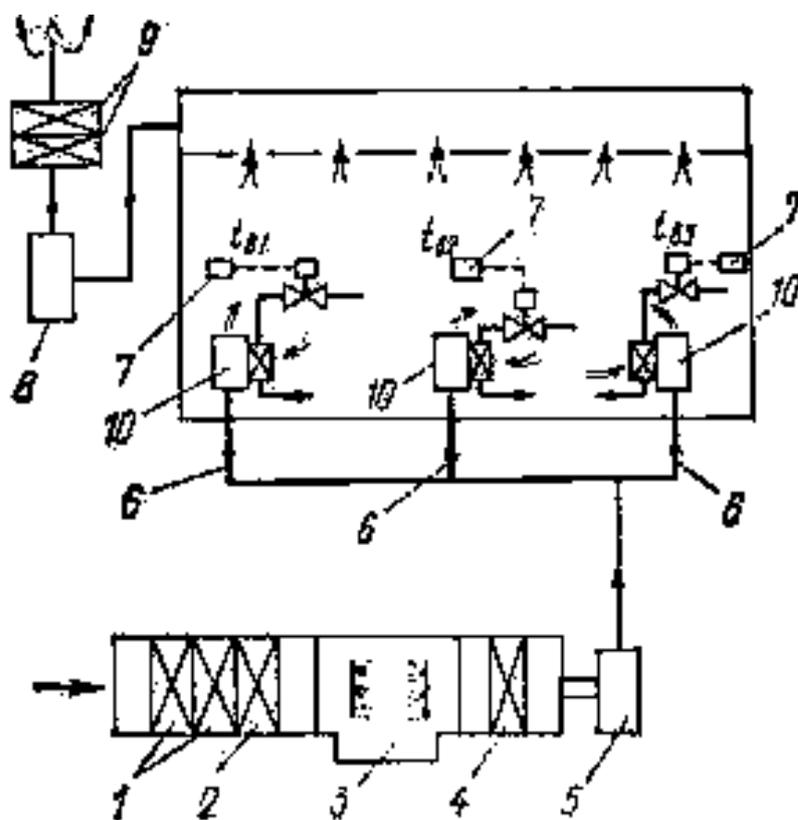
Автоном кондиционер БК-хавони совутиш ва иситиш жараёнида ишлайди.

Япониядаги DAIKIN фирмаси комфорт хаво кондициялаш тизимларида ўрнатиладиган SPLIT/AR серияли автоном – маҳаллий кондиционерларни ишлаб чиқарган.

Ички блоклари жуда ихчам эни – 750 мм ва 275 мм, компакт, герметик форматга эга.

DAIKIN компанияси шовқин пасайтиришни биринчи навбатдаги вазифа қилиб қўяди. Замонавий сплит тизимли кондиционерларни ўрнатиш кўзда тутилади.

Маҳаллий-марказий ХҚТда юқорида келтирилган тизимларга нисбатан энергия йўқолишини принципиал камайитириш имконияти бор, чунки хоналарга ташқаридан фақат санитария гигиеник талабларга кўра аниқланган минимал ҳаво миқдори узатилади (4.11-расм). Хонага узатиладиган хавонинг параметрларини унда оқиб ўтаётган иссиқлик-намлик жараёнига мувофиқлаштириш учун ҳар бир зонада етказгич агрегатлари ўрнатишган. Улар орқали ички хаво рециркуляцияланиб (қайта айланиб) талаб этилган параметрларга эга бўлади.



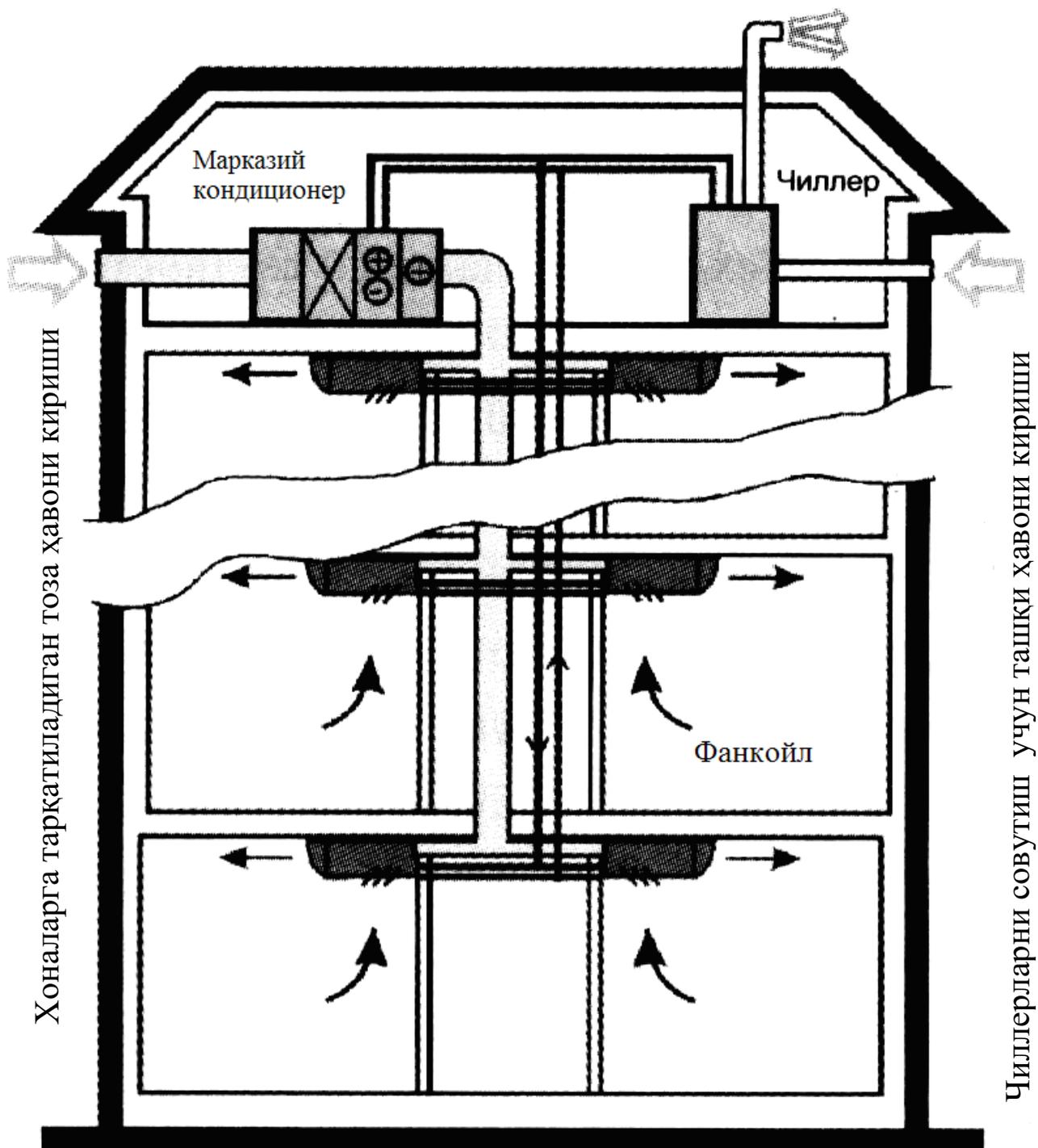
4.11-расм. Маҳаллий-марказий ХКТ

1÷9 белгилар - 4.9-расм бўйича; 10-ички рециркуляцияли ҳавога иссиқлик ишлов бериш учун маҳаллий етказгич агрегати

Маҳаллий-марказий ХКТларга ҳозирги вақтда кенг тарқалган чиллер ва фанкойллар тизимларини мисол қилиб кўрсатиш мумкин. Бундай тизимлар кўп хоналарга эга бўлган биноларда, масалан мехмонхоналарда, офисларда ва ҳ.к., бир вақтнинг ўзида бир-бирига боғлиқ бўлмаган ҳолда хоналардаги ички ҳароратни сошлаш имкониятини яратади (4.12-расм).

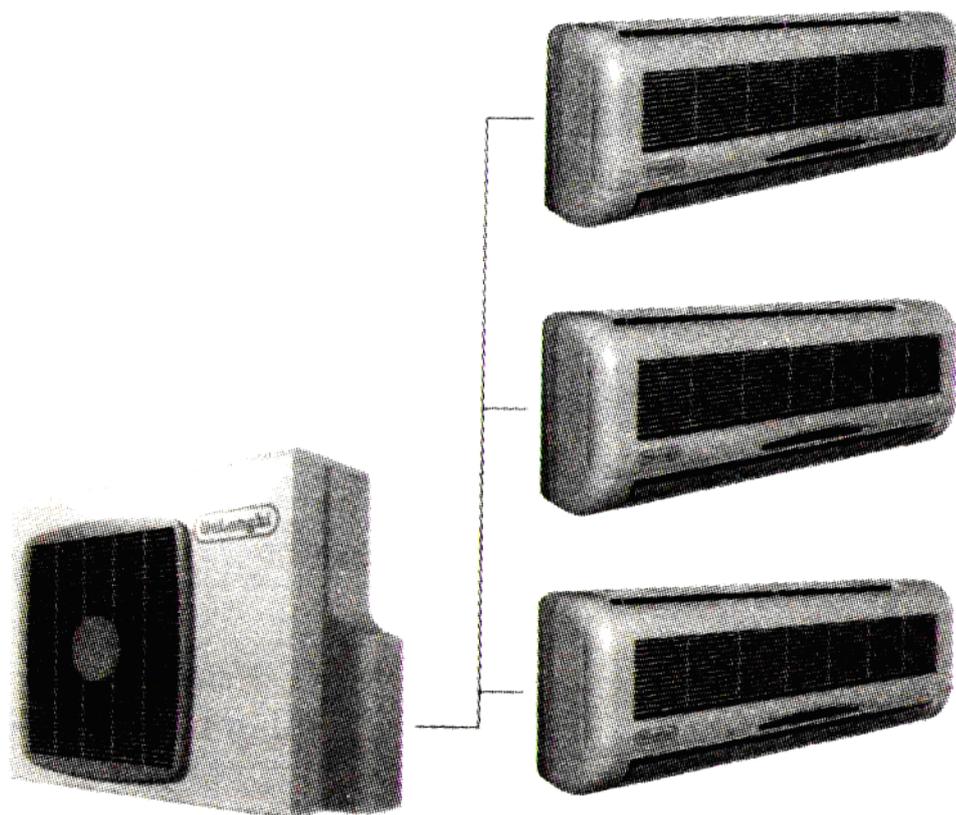
Мазкур тизимларда совуқлик манбаи сифатида чиллер ишлатилади. Фанкойл-хоналарда ўрнатилган етказгич агрегати, яъни ўз ичига иссиқлик алмаштиргични, вентиляторни, фильтр ва бошқарув пультаини олган қурилма.

Маҳаллий ХКТ, одатда, алоҳида олинган хоналарга хизмат кўрсатиш учун ишлатилади. Бундай тизимлар асосан турар-жой ва жамоат (офислар) биноларида қўлланилади. Маҳаллий ХКТларга ҳозирги вақтда кенг тарқалган сплит-тизим кондиционерлари тизимларини мисол қилиб келтириш мумкин (4.13-расм).



4.12.-расм. Чиллерни марказий кондиционер билан ўрнатилиши чизмаси

Сплит-тизим кондиционерлари ташқи ва ички бўлимларидан иборат. Ташқи бўлимда компрессор, конденсатор ва вентилятор жойлашган бўлиб у бинонинг деворида, томида ёки чордоғида ўрнатилиши мумкин. Ички бўлими ҳаво кондицияланаётган хонага бевосита ўрнатилади ва хона ичидаги ҳавони иситиш ёки совутиш, тозалаш ва ҳаво ҳаракатини таъминлаш учун хизмат қилади. Сплит-тизим кондиционерлари хонанинг деворига, шип ёки полига, устунига ўрнатилиши мумкин.



4.13-расм. Деворли учта ички блокли Сплит-тизимли кондиционер.

Сплит тизимли кондиционерлар

Сплит тизимли кондиционерларни турлари ва асосий техник тавсифлари.

Турар жой ва жамоат (офис) биноларининг хоналарини кондициялаш учун сплит тизимли кондиционерларни ишлатиш кенг тарқалгандир.

Сплит тизимли кондиционерлар ташқи блок (компрессор-конденсатор) агрегати ва ички блок (буғлатгичдан) иборат.

Ташқи блокда компрессор, конденсатор ва вентилятордан иборат.

Ташқи блок бинони ташқарисида томда ёки чордоқ ёпламасида, ердаги хонада ёки балконда, иссиқ конденсатор атмосфера ҳавоси билан шамолланадиган жойда ўрнатилади.

Кондиционернинг ички блоки кондицияланувчи хонада ўрнатилган бўлиб, кондиционер хонани иситиш ёки совутиш вазифасини бажариб, ҳавони филтрлайди, зарурий ҳаво тезлигини таъминлайди.

Ташқи ва ички блоклар ўзаро иккита найчасимон мис қувурлар иссиқлик изоляцияланган билан бирлаштирилган бўлиб, панеллар орқасидаги осма шиплар тагидан ўтказилади, декоратив пластинкали қороблар билан беркитилади.

Ички блокни конструктив ва дизайнерлик тузилиши турли бўлиб, $15\div 140\text{м}^2$ гача бўлган хонани кондициялаши мумкин, шунингдек хона интерьерини ва истеъмолчини талабларини инобатга олган ҳолда ўрнатилади.

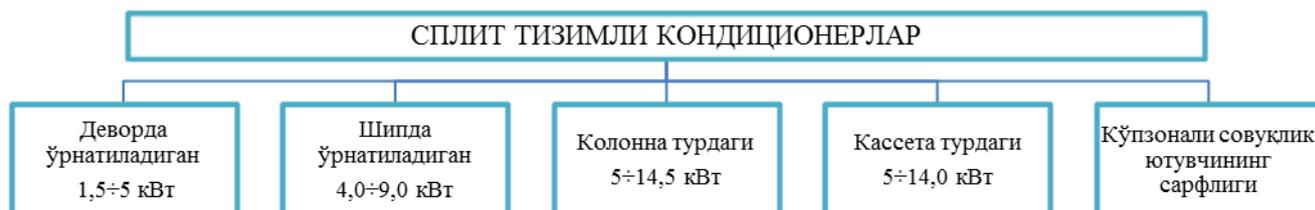
Сплит тизимли кондиционернинг ички блоки берилган ҳароратни самарали ушлаб туради, ҳамда хонадаги ҳавони бир меъёрда тақсимланишини таъминлайди ва шовинсиз ишлайди.

Сплит тизимли кондиционерларнинг асосий афзаллаикларидан бири конструкциясининг оддийлиги, уни арзонлигини таъминлайди ва монтажини енгил ҳамда осон бажариш мумкин.

Сплит тизимли кондиционерларнинг камчиликлари – хонага ташқи ҳавони бермаслигидадир.

Кондиционернинг катта қувватли моделлари ва девор – шипда ўрнатиладиган турлари оз микдорда (10 % гача) ташқи ҳавони аралаштириши мумкин.

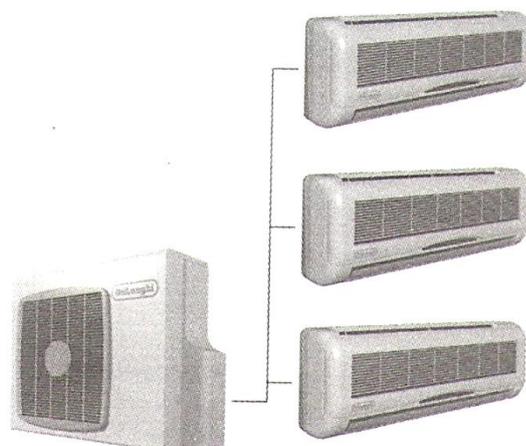
Сплит тизимли кондиционерларни типологияси 1-расмда келтирилган.



1-расм сплит тизимли кондиционернинг типологияси

Деворда ўрнатиладиган кондиционерлар кенг тарқалган – оммабобдир. Ундаги битта ташқи блокига битта ички блок уланади.

Бир неча қўшни хоналарни кондициялаш учун битта ташқи блокга икки, учта хаттоки тўртта ички блокни яъни мультizonaли сплит тизимлар бўлиши мумкин.



1 - жадвалда деворга ўрнатиладиган СР турдаги кондиционерларнинг асосий техник тавсифлари келтирилган.

1-жадвал

Турлари		С	С	С	С	С
		Р 10	Р 20	Р 30	Р 40	PD 2
Эл. питание	$V/\phi/\Gamma$	2 30/1/50	2 30/1/50	2 30/1/50	2 30/1/50	2 30/1/50
Производительность по холоду	B/m	1 891	2 350	3 520	5 073	2 X 2350
Потребляемая эл. мощность	B/m	6 50	8 50	1 248	1 603	1 600
Потребляемый ток	A	2 ,8	3 ,6	5 ,4	6 ,9	7, 2
Удаление влаги (max)	$л/ч$	1 ,0	1 ,5	1 ,8	2 ,2	3, 0

Производительность по теплу	B m	2 052	2 490	3 528	5 542	2 x2490
Потребляемая эл. мощность	B m	6 10	7 60	1 204	1 760	1 520
Потребляемый ток	A	2 ,6	3 ,3	5 ,2	7 ,6	6, 6
Ички блок						
Расход воздуха (max)	m^3 /ч	3 20	3 20	5 70	6 40	6 40
Уровень шума (max)	∂ B	3 5	3 5	3 8	3 8	3 5
Размеры: длина	m m	7 50	7 50	8 10	9 67	7 50
высота	m m	2 70	2 70	3 00	3 00	2 70
глубина	m m	1 75	1 75	1 95	1 95	1 75
Таиқи блок						
Расход воздуха (max)	m $Чч$	9 50	9 50	1 300	2 200	2 200
Уровень шума (max)	∂ B	4 3	4 3	4 4	4 7	4 7
Размеры: длина	m m	6 60	6 60	6 60	8 00	8 00
высота	m m	5 00	5 00	5 00	6 40	6 40
глубина	m m	2 30	2 30	2 30	2 80	2 80
Кувурнинг диаметри						
Жидкостные линии, наружный диаметр		1 /4"	1 /4"	1 /4"	1 /4"	1/ 4"
Газовые линии, наружный диаметр		1 /2"	1 /2"	1 /2"	5 /8"	1/ 2"
спецификации						
Термостат		•	•	•	•	•
Таймер		•	•	•	•	•
Электронное противообледенительное устройство		•	•	•	•	•
Дистанционное управление с ж/к дисплеем		•	•	•	•	•
Микрокомпьютер		•	•	•	•	•
Автоматическая ночная функция		•	•	•	•	•
Скорости вентилятора		3	3	3	3	3
Бактерицидный фильтр		•	•	•	•	•

Деворга ўрнатилган кондиционерни ишни бошқарувчи масофавий пулт ёрдамида бошқарилади.



Бошқарувчи пульта имконияти бир-бирдан фарқли бўлиб, имконияти куйидагича:

- Кондиционерга куйдаги ишлаш режимини буюриши мумкин: иситиш, совутиш, ҳавони қуришти, вентиляция ҳамда тунда ишлаш режимлари;

- Хонадаги ҳақиқий ҳароратни аниқлаши мумкин (дистансион пулт ишлаш зонасида бўлганида) ва кондиционерга талаб этилган автоматик равишда ушлаб туриши мумкин бўлган ҳароратни бериш мумкин;

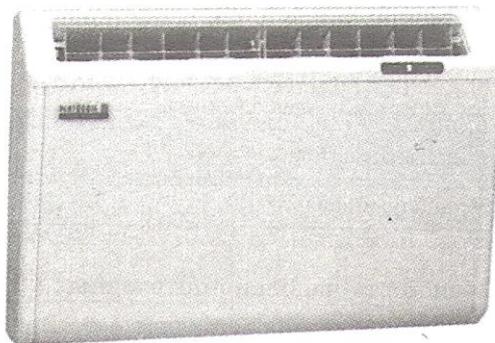
- Вентиляторни ишлаш режимини танлаш;

- Таймерни созламоқ, кондиционерни кўрсатилган вақтда ёқиш ёки ўчириш, масалан ходимларни келиш вақтига зарурий шароитни яратиш ва иш вақти тугаганида кондиционерни автоматик равишда ўчирилиши;

- Йўналтирувчи паррақлар ҳолатини автоматик равишда созлаш ва шундай усул билан ҳаво оқимини йўналишини ўзгартириш.

Деворга ўрнатилган кондиционерларнинг қуввати чегараланган бўлади (кучли совуқ ҳаво оқими, катта қувватли кондиционерларга ҳос) ва истеъмолчига ноҳуш ходисага олиб келади.

Шунинг учун жуда катта қувватли кондиционерларни ўрнатилиши мўлжалланган хоналарда шипда (напольно потолочного типа) ўрнатиладиган кондиционерларни ўрнатиш кўзда тутилади. Чунки катта ҳаво оқимини девор ёки шип бўйлаб йўналтирилади ва шу тарзда хона ҳароратини бир меёрда тақсимланиши таъминланади.



Шипда ўрнатилган кондиционерни ички блоки деворда ёки шипда ўрнатилади. Бошқариш пульти дистанцион ёки ички блокнинг конструкциясига ўрнатилган бўлади.

Шипда ўрнатилган кондиционерларни иссиқлик ва совуқлик қуввати 4-9кВт.

Катта хоналарда – заллар, ресторанлар, холлар, айниқса осма шиплар бўлмаган ҳолда одатда колонна туридаги кондиционерлар ишлатилади.

Колонна турдаги кондиционерлар катта совуқлик ишлаб чиқариш қувватига эга ва биринчи навбатда катта ҳаво оқимини кейин эса ҳаво оқимини бир меёрда хона ҳажми бўйича тақсимланиши мумкин.

Кондиционерлар ҳаво оқимини йўналишини автоматик созловчи тақсимловчи жалюзи (паррақлар) билан жихозланган. Колонна турдаги “SAMSUNG” кондиционерларининг асосий техник тавсифлари жадвалда келтирилган.

Сплит тизимли кондиционерларнинг яна бир тури – махсус кассета туридаги кондиционерлар банкларнинг операцион заллари, офислар, супермаркетлар, осма-шиппи катта хоналар учун мўлжалланган. Кондиционерлар хона интерьери билан жуда қулай уйғунлашади.

Кондиционерларнинг ички блоки осма шип орасида бўлиб, ташқаридан яъни хона ичида фақат декоратив решотка (600x600 ўлчам) кўринади.

Хона ичидаги ҳаво ички блокнинг марказий панжараси орқали хонада сўриб олиниб, унда ҳаво барча ишловлар бўлиб, кейин тўртта йўналиш бўйича созловчи панжаралар орқали тақсимланади ва хонада бир меёрда ҳаво алмашинувини таъминлайди.

Кассета турдаги кондиционерларга хонага ташқи ҳавони бериш учун ҳаво каналларини улаш мумкин.

Кассета турида кондиционерларнинг совуқлик ва иссиқлик бўйича 6-13кВт.

СПЛИТ ТИЗИМЛИ КОНДИЦИОНЕРЛАРНИНГ КОНСТРУКЦИЯСИ.

Сплит тизимли кондиционерларнинг конструкцияси шу синфдаги кондиционерларга қўйиладиган асосий талаблар билан аниқланади:

- Арзон нарх;
- Шовқинсиз ишлаши;
- Ишончлилиқ ва мустаҳкамлик;
- Одий бошқарувчан;
- Кенг интервалда қўлланилиши;
- Жуда енгил ва тез монтаж қилинувчан.

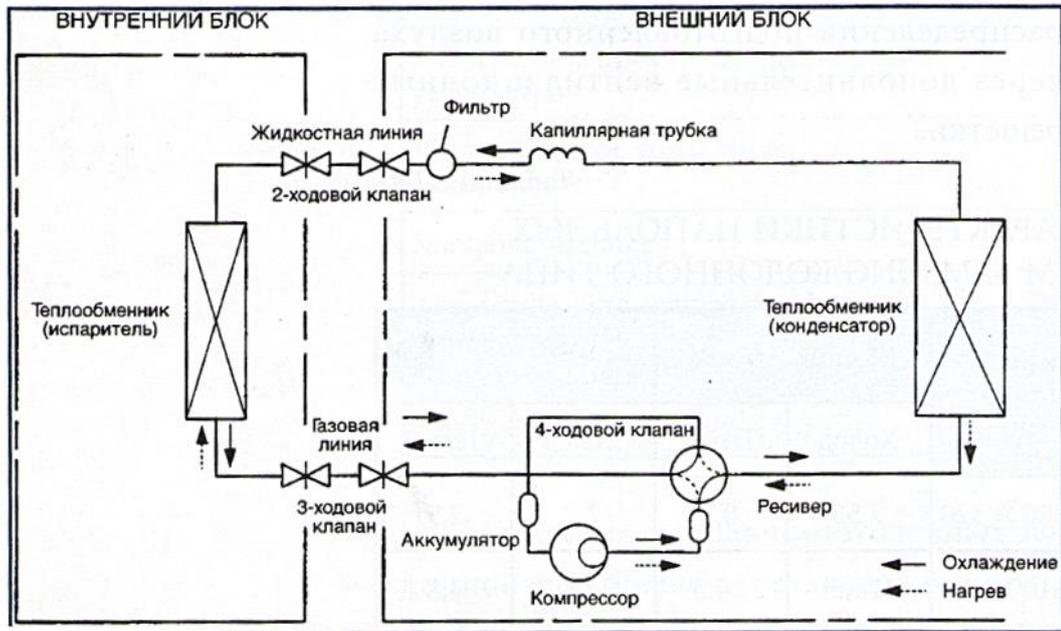
Қуйида тавсифлари, конструкцияси, бошқариш алгоритми ҳамда паст хароратда адаптация ҳолатларини деворда ўрнатиладиган CP DELONGHI фирмасининг кондиционерларни кўриб чиқамиз.

Бу сериядаги деворда ўрнатиладиган кондиционерлар хоналарини совутиш ва иситиш режимида ишлайди, совуқлик ишлаб чиқариш қуввати 18÷5,0 кВт гача.

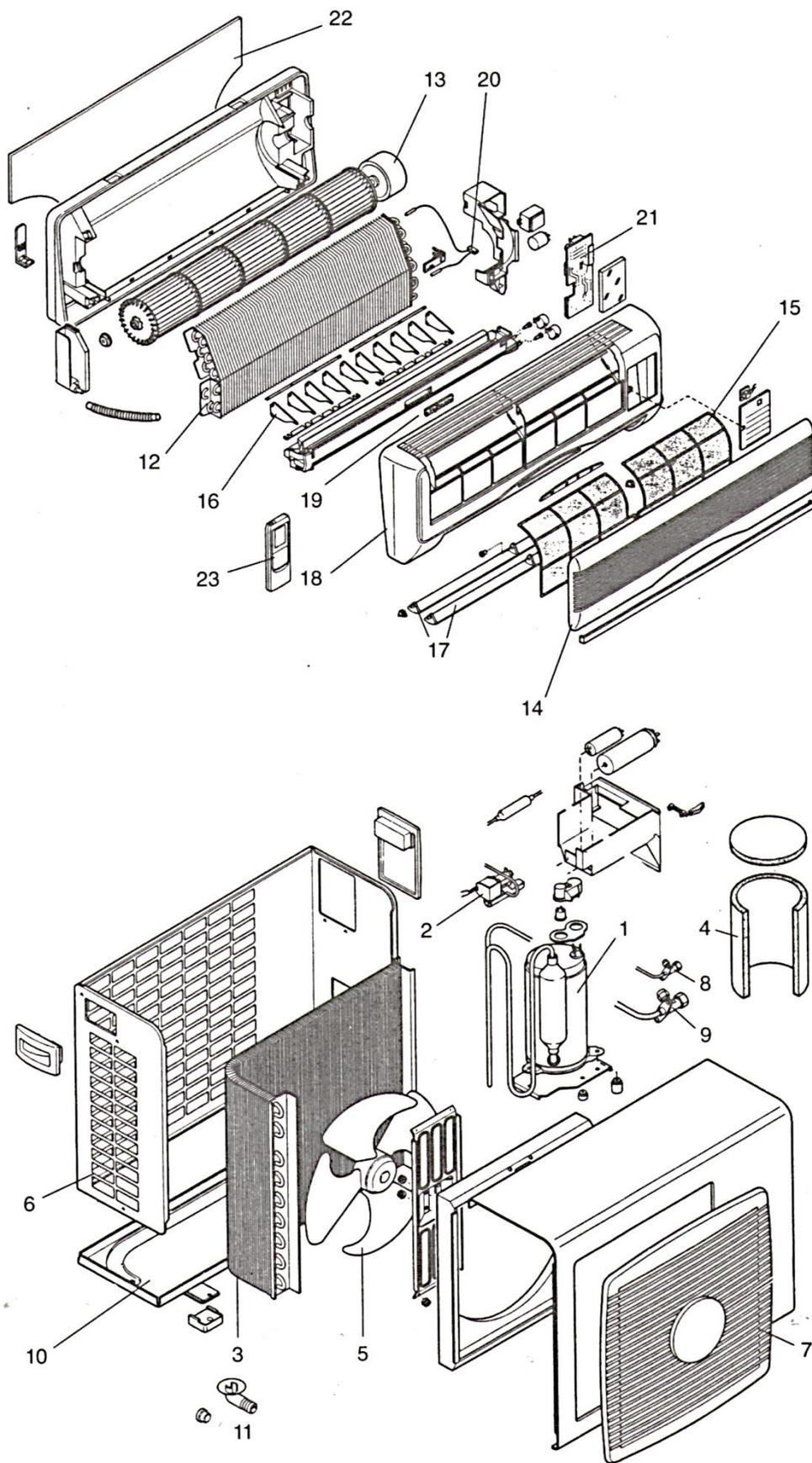
Кондиционерлар унча катта бўлмаган махсус турар жой ва офис хоналар учун ишлаб чиқилган. Ташқи ҳаво ва йилнинг қайси мавсумидан қатъий назар кондицияланувчи хоналарда юқори комфорт шароитни яратади.

Янги дизайнерлик ечимлар, ихчам бичмли кўриниши кондиционерни энг замонавий интерьерли хоналарга ўрнатиш мўлжалланган.

CP серияли кондиционернинг совутиш контурининг схемаси



Ташқи ва ички блокнинг таркибини кўрамиз:



1 – Ташқи блокда компрессор, 2 – тўртекламли клапан, 3 – иссиқлик алмашиғич конденсатор ва капилляр трубка жойлашган, 4 – компрессор шовқиндан химоя қатлам билан қопланган, 5 – конденсаторга ҳаво узатилиши вентилятор, 6 – қобиғнинг панжаралари, 7 – чиқарувчи панжара орқали амалга оширилади, 8 – совутиш контури найчаларини бирлаштириш икки ёқлама бирлаштириш клапани ва 9 – уч ёқлама клапан орқали амалга

оширилади, ташқи болкнинг иситиш жараёнидаги 10 – таглик, 11 – шудринг чиқарувчи патрубок, 12 – иссиқлик алмашувчи буғлатгич, 13 – буғлатгичга ҳаво оқими тангенциал вентилятор, 14 – панжара, 15 – кирувчи фильтр, 16 – йўналтирувчи жалюзи, 17 – ишлов берилган ҳавони хонага узатувчи, 18 – ташқи панель, 19 – ёруғлик диотлари, 20 – ҳарорат кўрсаткичи, 21 – бошқариш платаси, 22 – монтаж платаси, 23 – масофавий бошқариш пульта.

Қуйида совутиш кондиционерининг асосий элементларин кўриб чиқамиз

Компрессор – 3,5 кВт гача бўлган кондиционерларда SCROLL турдаги компрессорлар ишлатилади ва шовқинсиз ишлаш хусусиятига эга. 5 кВт моделларида поршенли компрессорлар ишлатилади.

Оқим созлагич – капилляр найчадан иборат.

Иссиқлик алмашгичлар – кўпқаторли мис найчалар қобиклари пластинкали.

Вентиляторлар – ташқи блокида айланиш тезлиги созланувчи ўқли вентилаторлар ўрнатилади. Ички блокта тангенциал турдаги вентилатор ўрнатилади. Бундай вентилаторлар конденсаторнинг ички блоки конструкцияси билан уйғунлашиб хонага чиқаётган ҳавони кенг оқимли ва кам чегарали шовқинда ишлайди.

Дренаж тизими – кондиционер ишлаш жараёнида буғлатгичдан ўтаётган ҳаводан сув буғлари (шудринг) ажралди. Ажралган сув буғлари таглик орқали кўчага ёки канализация тизимига чиқарилади.

Бошқарув тизим – микропроцессор асосида ажралган бўлиб кондиционерни турли режада ишлаши учун мураккаб бошқарув алгоритм талаб этилади.

Кондиционернинг асосий ишлаш режалари

Кондиционернинг турли моделларида албатта қуйидаги асосий режимларда ишлайди.

1. Совутиш (хона ҳароратини пасайтириш)
2. Иситиш (хона ҳароратини кўтариш)
3. Қуриштириш (хонадаги намликни пасайтириш)
4. Вентиляция режими

Совутиш жараёни

Хонадаги ҳаво ҳарорати берилган параметрдан юқори бўлганда кондиционерни совутиш режими ёқилади. Белгиланган ҳароратга эришилгандан сўнг ташқи блоктаги компрессор ва вентилятор ўчирилади.

Ташқи блоктаги вентиляторнинг айланиши ички блокнинг иссиқлик алмашгичдаги ҳароратига боғлиқ бўлган ҳолда, доимий шудринг тушиши босимини таъминлаш мақсадида созланади.

Ташқи ҳавонинг ҳарорати пасайганда, шу билан бирга шудринг тушиш босими ва ички блоктаги вентиляторнинг айланиши кондиционернинг ўчишигача камаяди.

Иситиш жараёни

Кондицияланувчи хонадаги ҳарорат пасайиб кетганда кондиционерни иситиш режимига ёқилади. Хонадаги белгиланган ҳароратга эришилгандан

сўнг ташки блокдаги вентилятор ва компрессор ўчирилади. Ички блокдаги вентиляторни айланишини бошқариш худди совутиш режимидек бўлади.

Вентилятор режими

Кондиционернинг ташки блокадаги компрессор ва вентиляторлар ўчирилади. Ички блокдаги вентилятор дистанцион бошқарув пульти белгиланган тезлиги бўйича ишлайди.

4-илова

Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар

1. Замонавий кондициялаш ускуналарининг афзалликлари нимада?
2. Замонавий кондициялаш тизимларининг қандай бўлимлари мавжуд?
3. Сплит тизимли кондиционерларнинг қандай туркумлари бор?

5-илова

Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхати

1. Рашидов Ю.К., Исманходжаева М.Р. “Ҳавони кондициялаш”. Ўқув қўлланма. Т., 2000 й
2. Каталог фирмы «Веза». М., 2008 г.
3. Ананьев В.А., Балыева Л.Н. и др. «Система вентиляции и кондиционирования воздуха». М. Евроклимат, 2000, 416 стр.

6-илова

Кейинги мавзу бўйича тайёрланиб келиш учун саволлар

1. Ҳавони кондициялаш тизимларининг совуқлик билан таъминлашда нималарга эътибор бериш керак?
2. Ҳавони кондициялаш тизимини совуқлик билан таъминлашдаги структура схемаси, туркумлари.
3. Марказий совуқлик билан таъминлаш.

13 - МАВЗУ	Замонавий, маҳаллий, кондициялаш ускуналари, уларни асосий бўлимлари. Сплит тизимли кондиционерлар, уларнинг туркумлари ва асосий техник тавсифлари. Конструкцияси, кондиционернинг асосий иш режимлари.
-------------------	--

1.1. Маърузани олиб бориш технологияси

<i>Ўқув соати – 2 соат</i>	Талабалар сони: 50 та
<i>Ўқув машғулот шакли</i>	Ахборотли маъруза
<i>Маъруза режаси</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замонавий, маҳаллий, кондициялаш ускуналари, уларни асосий бўлимлари. 2. Сплит тизимли кондиционерлар, уларнинг туркумлари ва асосий техник

	тавсифлари. 3. Сплит тизимли конструкцияси, кондиционернинг асосий иш режимлари.
Ўқув машғулотининг мақсади Замоनावий, маҳаллий, кондициялаш ускуналари, уларни асосий бўлимлари. Сплит тизимли кондиционерлар, уларнинг туркумлари ва асосий техник тавсифлари. Конструкцияси, кондиционернинг асосий иш режимлари мавзуси бўйича талабаларда билим кўникма ва малакаларини ошириш	
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>ўқув фаолияти натижалари:</i>
Маърузада Замоनावий, маҳаллий, кондициялаш ускуналари, уларни асосий бўлимлари аҳамияти ва моҳиятини тушунтириш.	Замоनावий, маҳаллий, кондициялаш ускуналари, уларни асосий бўлимларини тушунтириб бера оладилар.
Сплит тизимли кондиционерлар, уларнинг туркумлари ва асосий техник тавсифлари бўйича умумий тушунча бериш	Сплит тизимли кондиционерлар, уларнинг туркумлари ва асосий техник тавсифларини айтиб бера оладилар.
Сплит тизимли конструкцияси, кондиционернинг асосий иш режимлари ҳақида тушунча бериш	Сплит тизимли конструкцияси, кондиционернинг асосий иш режимларини айтиб бера оладилар.
Ўқитиш воситалари	маъруза матни, компьютер слайдлари, доска
Ўқитиш усуллари	Ахборотли маъруза, блиц-сўров, кластер техникаси
Ўқитиш шакллари	Жамоада ишлаш
Ўқитиш шароити	Техник воситалар билан таъминланган, гуруҳларда ишлаш усулини қўллаш мумкин бўлган аудитория.
Мониторинг ва баҳолаш	оғзаки саволлар, тест саволлари,

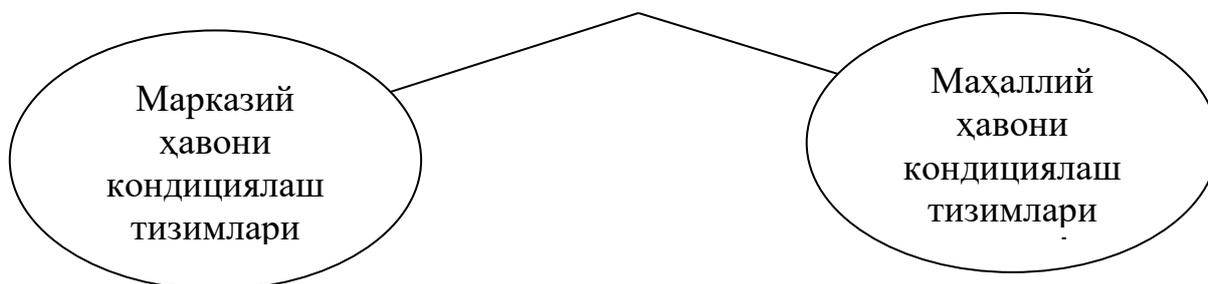
Замоनावий, маҳаллий, кондициялаш ускуналари, уларни асосий бўлимлари. Сплит тизимли кондиционерлар, уларнинг туркумлари ва асосий техник тавсифлари. Конструкцияси, кондиционернинг асосий иш режимлари мавзусининг технологик харитаси

Иш босқич-лари	Ўқитувчи фаолиятининг мазмуни	Тингловчи фаолиятининг мазмуни
----------------	-------------------------------	--------------------------------

1-босқич. Мавзуга кириш (10мин)	1.4. Ўқув машғулоти мавзуси, режаси ва ўқув фаолияти натижаларини айтади. 1.5. Кластер усулида мавзу бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради. (1-илова). 1.6. Мавзуни жонлаштириш учун саволлар беради. (2-илова).	Тинглайдилар Тинглайдилар
2 -босқич. Асосий бўлим (50 мин)	2.1.Маъруза ўқийди. (4 - илова.). 2.2.Маърузани мустақкамлаш учун саволлар беради(5 илова)	Тинглайдилар ва ёзадилар Тинглайдилар ва жавоб берадилар
3-босқич. Яқунловчи (10 мин)	3.4.Машғулот бўйича яқунловчи хулосалар қилади. Мавзу бўйича олинган билимларни қаерда ишлатиш мумкинлиги маълум қилади. 3.5.Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхатини беради.(6-илова) 3.6.Кейинги мавзу бўйича тайёрланиб келиш учун саволлар беради.(6-илова)	Саволлар берадилар. Тинглайдилар ва ёзадилар ёзадилар

1-илова





2-илова

Мавзунини жонлаштириш учун блиц сўров саволлари

4. Замонавий кондициялаш тизимларининг ишлаш принципи қандай?
5. Маҳаллий кондициялаш ускуналарини қандай бўлимлари бор?
6. Сплит тизимли кондиционерлар техник тавсифларини келтиринг.

3-илова

4 – Мавзу: Замонавий, маҳаллий, кондициялаш ускуналари, уларни асосий бўлимлари. Сплит тизимли кондиционерлар, уларнинг туркумлари ва асосий техник тавсифлари. Конструкцияси, кондиционернинг асосий иш режимлари.

Замонавий, маъмурий жамоат ва турар жой биноларида йилнинг совуқ даврида ички хавонинг харорати иситиш тизимлари билан жихозланган асбоблар иситилади. Йилнинг совуқ даврида бизнинг IV климатик иқлим шароитида хоналарни иситиб кетиши, ундаги инсонларни дам олишида хонадаги хаво муҳитида дискомфорт шароит вужудга келади. Иситиб кетган ҳолатни бартараф этиш учун алоҳида хоналарга жуда содда қилиб хонанинг ўзига хавони маҳаллий кондициялаш ускуналари ўрнатилади. Автоном кондиционерларнинг совутиш машинаси битта корпусда жойлашган.

Маъмурий турар жой биноларидаги алоҳида хоналарининг деразаларига автоном кондиционерлар ўрнатилади. Бу эса ўз навбатида хоналарга ўрнатиш, монтаж ишларини осонлаштиради. Автоном кондиционер БК нинг принципиал схемаси 6.1. расмда келтирилган.

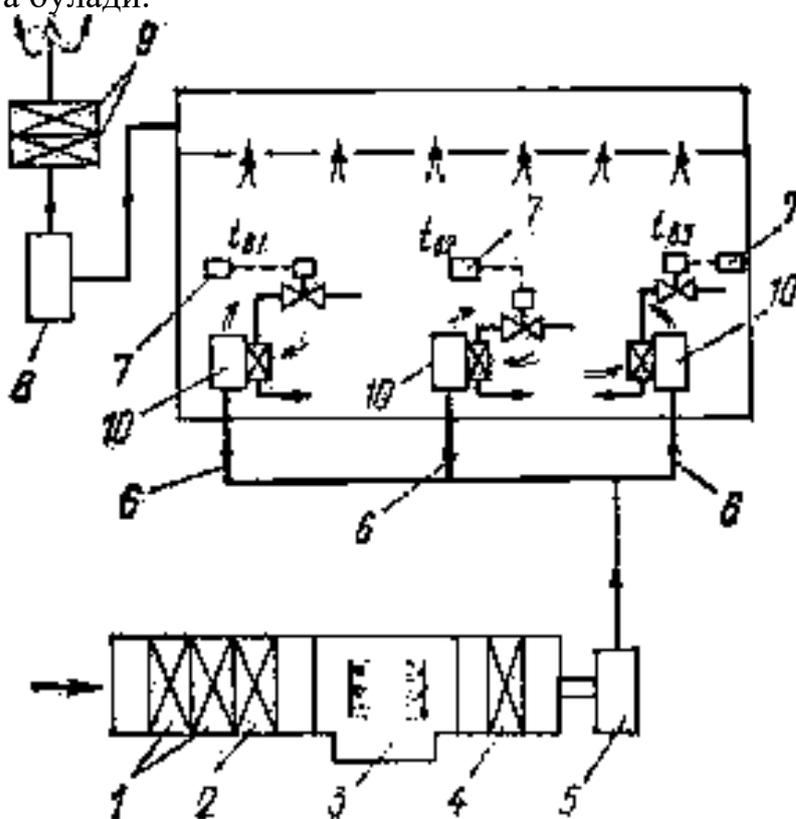
Автоном кондиционер БК-хавони совутиш ва иситиш жараёнида ишлайди.

Япониядаги DAIKIN фирмаси комфорт хаво кондициялаш тизимларида ўрнатиладиган SPLIT/AR серияли автоном – маҳаллий кондиционерларни ишлаб чиқарган.

Ички блоклар жуда ихчам эни – 750 мм ва 275 мм, компакт, герметик форматга эга.

DAIKIN компанияси шовқин пасайтиришни биринчи навбатдаги вазифа қилиб қўяди. Замонавий сплит тизимли кондеционерларни ўрнатиш кўзда тутилади.

Маҳаллий-марказий ХҚТда юқорида келтирилган тизимларга нисбатан энергия йўқолишини принципиал камайтириш имконияти бор, чунки хоналарга ташқаридан фақат санитария гигиеник талабларга кўра аниқланган минимал ҳаво миқдори узатилади (4.11-расм). Хонага узатиладиган ҳавонинг параметрларини унда оқиб ўтаётган иссиқлик-намлик жараёнига мувофиқлаштириш учун ҳар бир зонада етказгич агрегатлари ўрнатилган. Улар орқали ички ҳаво рециркуляцияланиб (қайта айланиб) талаб этилган параметрларга эга бўлади.



4.11-расм. Маҳаллий-марказий ХҚТ

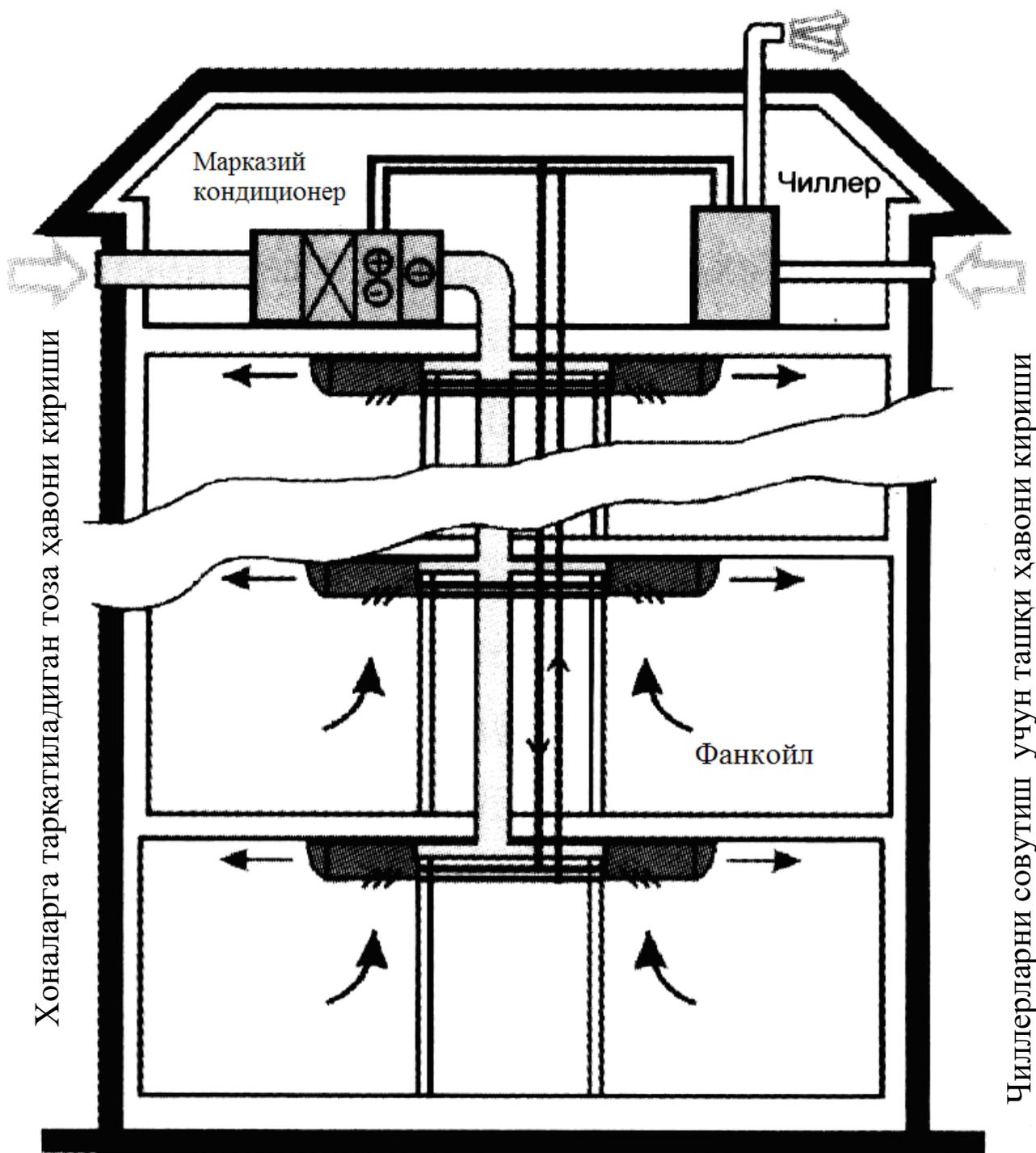
1÷9 белгилар - 4.9-расм бўйича; 10-ички рециркуляцияли ҳавога иссиқлик ишлов бериш учун маҳаллий етказгич агрегати

Маҳаллий-марказий ХҚТларга ҳозирги вақтда кенг тарқалган чиллер ва фанкойллар тизимларини мисол қилиб кўрсатиш мумкин. Бундай тизимлар кўп хоналарга эга бўлган биноларда, масалан мехмонхоналарда, офисларда ва ҳ.қ., бир вақтнинг ўзида бир-бирига боғлиқ бўлмаган ҳолда хоналардаги ички ҳароратни созлаш имкониятини яратади (4.12-расм).

Мазкур тизимларда совуқлик манбаи сифатида чиллер ишлатилади. Фанкойл-хоналарда ўрнатилган етказгич агрегатиدير, яъни ўз ичига иссиқлик алмаштиргични, вентиляторни, фильтр ва бошқарув пультини олган қурилма.

Маҳаллий ХҚТ, одатда, алоҳида олинган хоналарга хизмат кўрсатиш учун ишлатилади. Бундай тизимлар асосан турар-жой ва жамоат (офислар) биноларида қўлланилади. Маҳаллий ХҚТларга ҳозирги вақтда кенг тарқалган

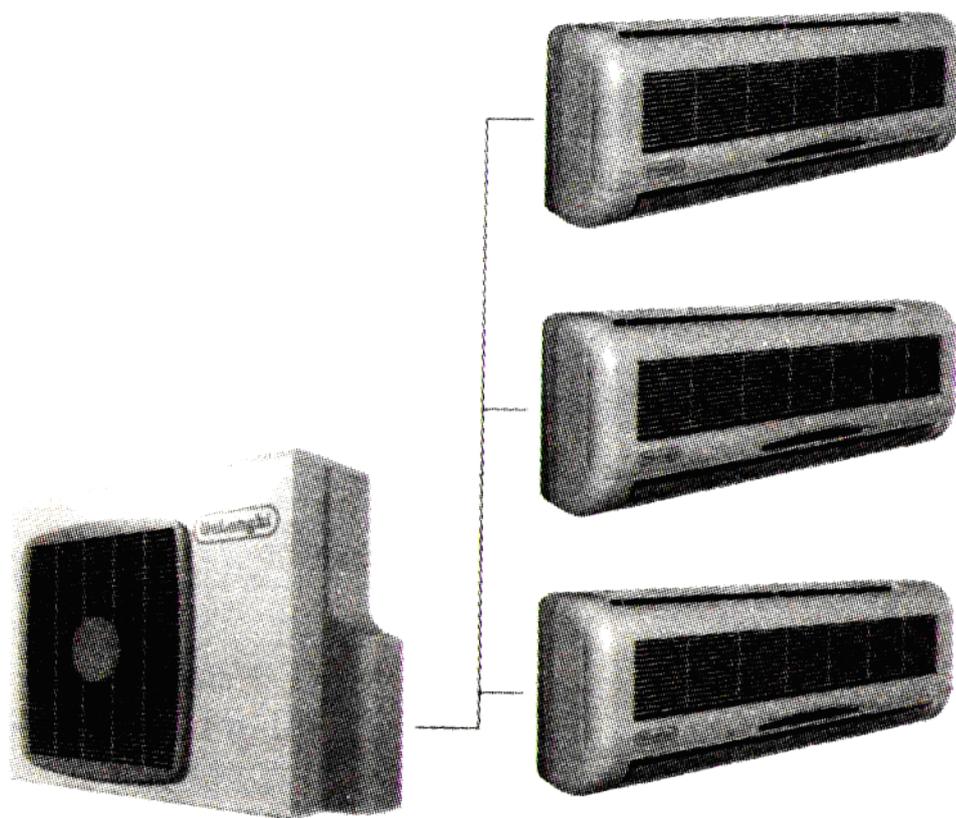
сплит-тизим кондиционерлари тизимларини мисол қилиб келтириш мумкин (4.13-расм).



4.12.-расм. Чиллерни марказий кондиционер билан ўрнатилиши чизмаси

Сплит-тизим кондиционерлари ташқи ва ички бўлимларидан иборат. Ташқи бўлимда компрессор, конденсатор ва вентилятор жойлашган бўлиб у бинонинг деворида, томида ёки чордоғида ўрнатилиши мумкин. Ички бўлими ҳаво кондицияланаётган хонага бевосита ўрнатилади ва хона ичидаги ҳавони иситиш ёки совутиш, тозалаш ва ҳаво ҳаракатини таъминлаш учун хизмат

қилади. Сплит-тизим кондиционерлари хонанинг деворига, шип ёки полига, устунига ўрнатилиши мумкин.



4.13-расм. Деворли учта ички блокли Сплит-тизимли кондиционер.

Сплит тизимли кондиционерлар

Сплит тизимли кондиционерларни турлари ва асосий техник тавсифлари.

Тузар жой ва жамоат (офис) биноларининг хоналарини кондициялаш учун сплит тизимли кондиционерларни ишлатиш кенг тарқалгандир.

Сплит тизимли кондиционерлар ташқи блок (компрессор-конденсатор) агрегати ва ички блок (буғлатгичдан) иборат.

Ташқи блокда компрессор, конденсатор ва вентилятордан иборат.

Ташқи блок бинони ташқарисида томда ёки чордоқ ёпламасида, ердаги хонада ёки балконда, иссиқ конденсатор атмосфера ҳавоси билан шамолланадиган жойда ўрнатилади.

Кондиционернинг ички блоки кондицияланувчи хонада ўрнатилган бўлиб, кондиционер хонани иситиш ёки совутиш вазифасини бажариб, хавони филтрлайди, зарурий ҳаво тезлигини таъминлайди.

Ташқи ва ички блоклар ўзаро иккита найчасимон мис қувурлар иссиқлик изоляцияланган билан бирлаштирилган бўлиб, панеллар орқасидаги осма шиплар тагидан ўтказилади, декоратив пластинкали қороблар билан беркитилади.

Ички блокни конструктив ва дизайнерлик тузилиши турли бўлиб, $15\div 140\text{м}^2$ гача бўлган хонани кондициялаши мумкин, шунингдек хона интерьерини ва истеъмолчини талабларини инобатга олган ҳолда ўрнатилади.

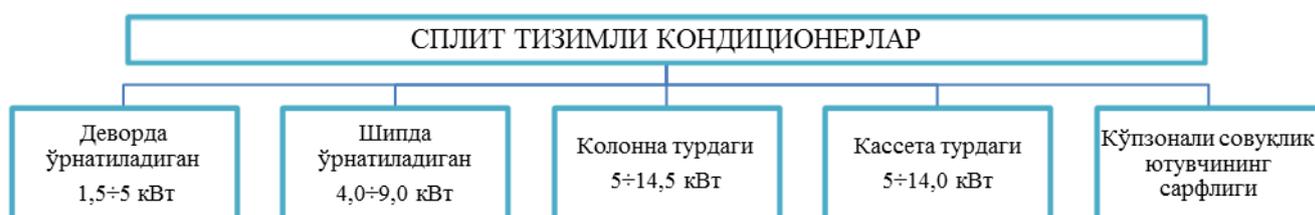
Сплит тизимли кондиционернинг ички блоки берилган ҳароратни самарали ушлаб туради, ҳамда хонадаги ҳавони бир меъёрда тақсимланишини таъминлайди ва шовинсиз ишлайди.

Сплит тизимли кондиционерларнинг асосий афзаллаикларидан бири конструкциясининг оддийлиги, уни арзонлигини таъминлайди ва монтажини енгил ҳамда осон бажариш мумкин.

Сплит тизимли кондиционерларнинг камчиликлари – хонага ташқи ҳавони бермаслигидадир.

Кондиционернинг катта қувватли моделлари ва девор – шипда ўрнатиладиган турлари оз миқдорда (10 % гача) ташқи ҳавони аралаштириши мумкин.

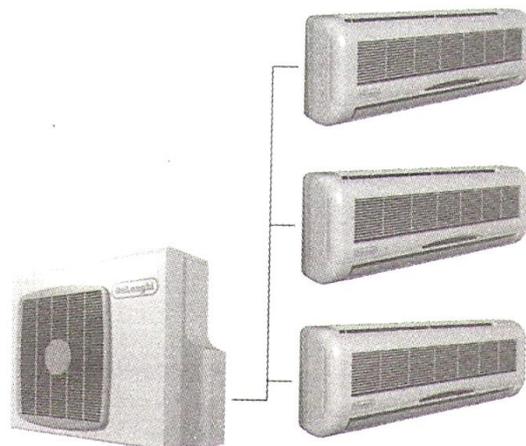
Сплит тизимли кондиционерларни типологияси 1-расмда келтирилган.



1-расм сплит тизимли кондиционернинг типологияси

Деворда ўрнатиладиган кондиционерлар кенг тарқалган – оммабобдир. Ундаги битта ташқи блокига битта ички блок уланади.

Бир неча қўшни хоналарни кондициялаш учун битта ташқи блокга икки, учта хаттоки тўртта ички блокни яъни мультizonали сплит тизимлар бўлиши мумкин.



1 - жадвалда деворга ўрнатиладиган СР турдаги кондиционерларнинг асосий техник тавсифлари келтирилган.

1-жадвал

Турлари		С	С	С	С	С
		Р 10	Р 20	Р 30	Р 40	РD 2
Эл. питание	$\frac{B}{\phi/\Gamma\psi}$	2	2	2	2	2
Производительность по холоду	$\frac{B}{t}$	30/1/50	30/1/50	30/1/50	30/1/50	30/1/50
Производительность по холоду	$\frac{B}{t}$	1	2	3	5	2
Потребляемая эл. мощность	$\frac{B}{t}$	891	350	520	073	X 2350
Потребляемая эл. мощность	$\frac{B}{t}$	6	8	1	1	1
Потребляемая эл. мощность	$\frac{B}{t}$	50	50	248	603	600

Потребляемый ток	A	2,8	3,6	5,4	6,9	7,2
Удаление влаги (max)	л/ч	1,0	1,5	1,8	2,2	3,0
Производительность по теплу	B m	2052	2490	3528	5542	2x2490
Потребляемая эл. мощность	B m	610	760	1204	1760	1520
Потребляемый ток	A	2,6	3,3	5,2	7,6	6,6
Ички блок						
Расход воздуха (max)	m ³ /ч	320	320	570	640	640
Уровень шума (max)	дБ	35	35	38	38	35
Размеры: длина	м	750	750	810	967	750
высота	м	270	270	300	300	270
глубина	м	175	175	195	195	175
Ташиқи блок						
Расход воздуха (max)	м ³ Чч	950	950	1300	2200	2200
Уровень шума (max)	дБ	43	43	44	47	47
Размеры: длина	м	660	660	660	800	800
высота	м	500	500	500	640	640
глубина	м	230	230	230	280	280
Кувурнинг диаметри						
Жидкостные линии, наружный диаметр		1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
Газовые линии, наружный диаметр		1/2"	1/2"	1/2"	5/8"	1/2"
спецификации						
Термостат		•	•	•	•	•
Таймер		•	•	•	•	•
Электронное противообледенительное устройство		•	•	•	•	•
Дистанционное управление с ж/к дисплеем		•	•	•	•	•
Микрокомпьютер		•	•	•	•	•
Автоматическая ночная функция		•	•	•	•	•
Скорости вентилятора		3	3	3	3	3
Бактерицидный фильтр		•	•	•	•	•

Деворга ўрнатилган кондиционерни ишни бошқарувчи масофавий пулт ёрдамида бошқарилади.



Бошқарувчи пультни имконияти бир-биридан фарқли бўлиб, имконияти қуйидагича:

- Кондиционерга қуйдаги ишлаш режимини буюриши мумкин: иситиш, совутиш, ҳавони қуриштириш, вентиляция ҳамда тунда ишлаш режимлари;

- Хонадаги ҳақиқий ҳароратни аниқлаши мумкин (дистансион пульт ишлаш зонасида бўлганида) ва кондиционерга талаб этилган автоматик равишда ушлаб туриши мумкин бўлган ҳароратни бериш мумкин;

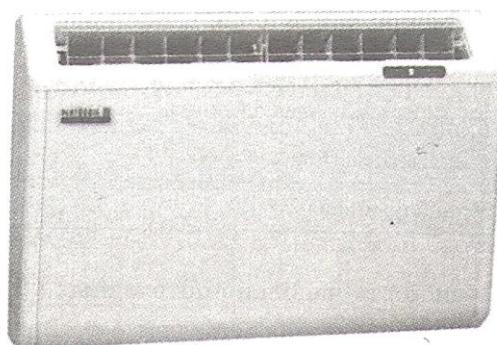
- Вентиляторни ишлаш режимини танлаш;

- Таймерни созламоқ, кондиционерни кўрсатилган вақтда ёқиш ёки ўчириш, масалан ходимларни келиш вақтига зарурий шароитни яратиш ва иш вақти тугаганида кондиционерни автоматик равишда ўчирилиши;

- Йўналтирувчи паррақлар ҳолатини автоматик равишда созлаш ва шундай усул билан ҳаво оқимини йўналишини ўзгартириш.

Деворга ўрнатилган кондиционерларнинг қуввати чегараланган бўлади (кучли совуқ ҳаво оқими, катта қувватли кондиционерларга ҳос) ва истеъмолчига ноҳуш ходисага олиб келади.

Шунинг учун жуда катта қувватли кондиционерларни ўрнатилиши мўлжалланган хоналарда шипда (напольно потолочного типа) ўрнатиладиган кондиционерларни ўрнатиш кўзда тутилади. Чунки катта ҳаво оқимини девор ёки шип бўйлаб йўналтирилади ва шу тарзда хона ҳароратини бир меёрда тақсимланиши таъминланади.



Шипда ўрнатилган кондиционерни ички блоки деворда ёки шипда ўрнатилади. Бошқариш пультни дистанцион ёки ички блокнинг конструкциясига ўрнатилган бўлади.

Шипда ўрнатилган кондиционерларни иссиқлик ва совуқлик қуввати 4-9кВт.

Катта хоналарда – заллар, ресторанлар, холлар, айниқса осма шиплар бўлмаган ҳолда одатда колонна туридаги кондиционерлар ишлатилади.

Колонна турдаги кондиционерлар катта совуқлик ишлаб чиқариш қувватига эга ва биринчи навбатда катта ҳаво оқимини кейин эса ҳаво оқимини бир меёрда хона хажми бўйича тақсимланиши мумкин.

Кондиционерлар ҳаво оқимини йўналишини автоматик созловчи тақсимловчи жалюзи (паррактлар) билан жихозланган. Колонна турдаги “SAMSUNG” кондиционерларининг асосий техник тавсифлари жадвалда келтирилган.

Сплит тизимли кондиционерларнинг яна бир тури – махсус кассета туридаги кондиционерлар банкларнинг операцион заллари, офислар, супермаркетлар, осма-шипли катта хоналар учун мўлжалланган. Кондиционерлар хона интерьерини билан жуда қулай уйғунлашади.

Кондиционерларнинг ички блоки осма шип орасида бўлиб, ташқаридан яъни хона ичида фақат декоратив решотка (600х600 ўлчам) кўринади.

Хона ичидаги ҳаво ички блокнинг марказий панжараси орқали хонада сўриб олиниб, унда ҳаво барча ишловлар бўлиб, кейин тўртта йўналиш бўйича созловчи панжаралар орқали тақсимланади ва хонада бир меёрда ҳаво алмашинувини таъминлайди.

Кассета турдаги кондиционерларга хонага ташқи ҳавони бериш учун ҳаво каналларини улаш мумкин.

Кассета турида кондиционерларнинг совуқлик ва иссиқлик бўйича 6-13кВт.

СПЛИТ ТИЗИМЛИ КОНДИЦИОНЕРЛАРНИНГ КОНСТРУКЦИЯСИ.

Сплит тизимли кондиционерларнинг конструкцияси шу синфдаги кондиционерларга қўйиладиган асосий талаблар билан аниқланади:

- Арзон нарх;
- Шовқинсиз ишлаши;
- Ишончлилиқ ва мустаҳкамлик;
- Одий бошқарувчан;
- Кенг интервалда қўлланилиши;
- Жуда енгил ва тез монтаж қилинувчан.

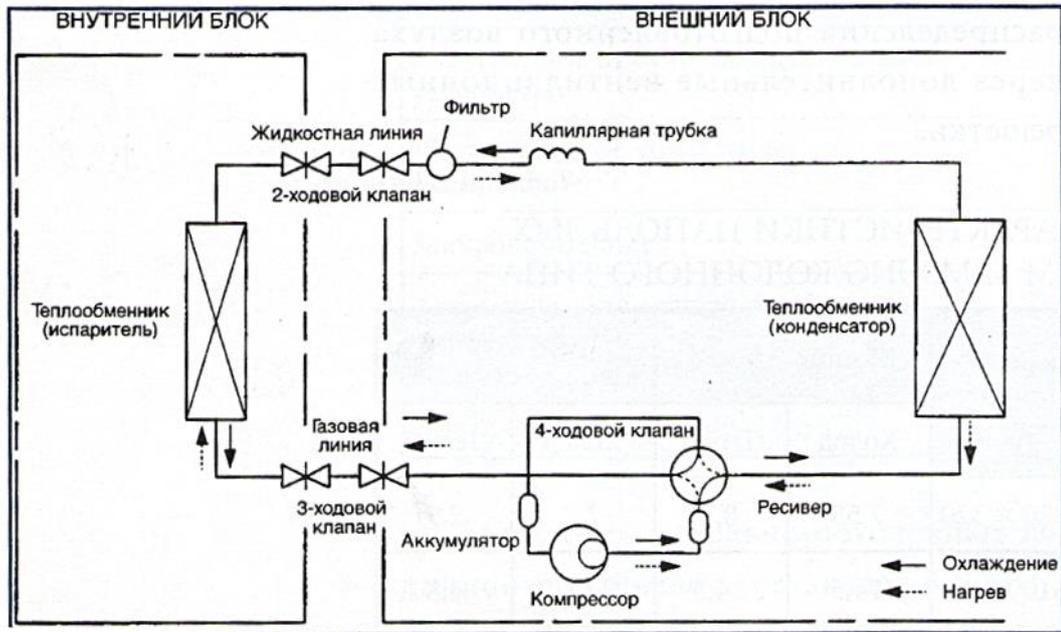
Қуйида тавсифлари, конструкцияси, бошқариш алгоритми ҳамда паст хароратда адаптация ҳолатларини деворда ўрнатиладиган CP DELONGHI фирмасининг кондиционерларни кўриб чиқамиз.

Бу сериядаги деворда ўрнатиладиган кондиционерлар хоналарини совутиш ва иситиш режимида ишлайди, совуқлик ишлаб чиқариш қуввати 18÷5,0 кВт гача.

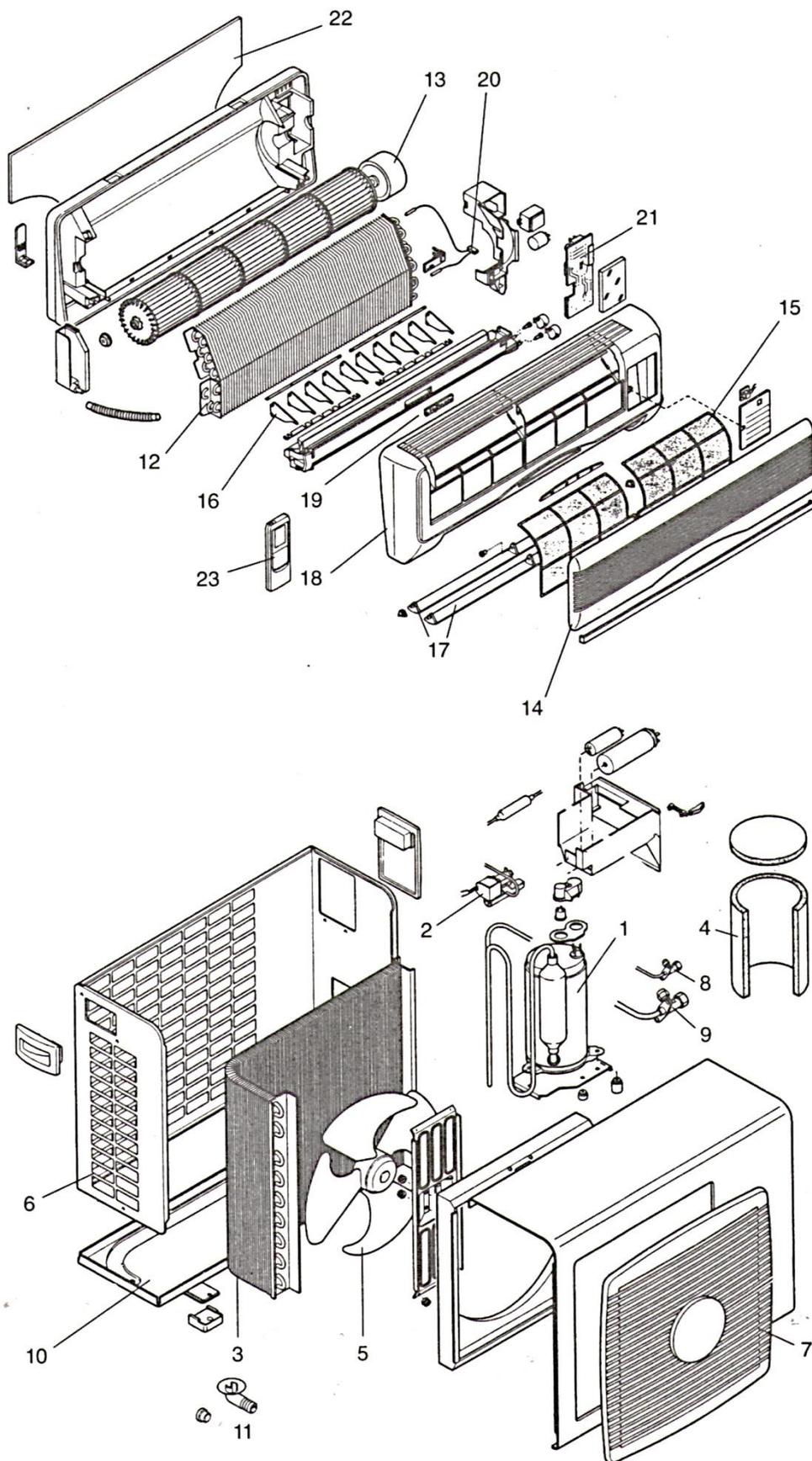
Кондиционерлар унча катта бўлмаган махсус турар жой ва офис хоналар учун ишлаб чиқилган. Ташқи ҳаво ва йилнинг қайси мавсумидан қатъий назар кондицияланувчи хоналарда юқори комфорт шароитни яратади.

Янги дизайнерлик ечимлар, ихчам бичмли кўриниши кондиционерни энг замонавий интерьерли хоналарга ўрнатиш мўлжалланган.

CP серияли кондиционернинг совутиш контурининг схемаси



Ташқи ва ички блокнинг таркибини кўрамиз:



1 – Ташқи блокда компрессор, 2 – тўртекламли клапан, 3 – иссиқлик алмашиғич конденсатор ва капилляр трубка жойлашган, 4 – компрессор шовқиндан химоя қатлам билан қопланган, 5 – конденсаторга ҳаво узатилиши вентилятор, 6 – қобиғнинг панжаралари, 7 – чиқарувчи панжара орқали амалга оширилади, 8 – совутиш контури найчаларини бирлаштириш икки ёқлама бирлаштириш клапани ва 9 – уч ёқлама клапан орқали амалга

оширилади, ташқи болкнинг иситиш жараёнидаги 10 – таглик, 11 – шудринг чиқарувчи патрубок, 12 – иссиқлик алмашувчи буғлатгич, 13 – буғлатгичга ҳаво оқими тангенциал вентилятор, 14 – панжара, 15 – кирувчи фильтр, 16 – йўналтирувчи жалюзи, 17 – ишлов берилган ҳавони хонага узатувчи, 18 – ташқи панель, 19 – ёруғлик диотлари, 20 – ҳарорат кўрсаткичи, 21 – бошқариш платаси, 22 – монтаж платаси, 23 – масофавий бошқариш пульта.

Қуйида совутиш кондиционерининг асосий элементларин кўриб чиқамиз

Компрессор – 3,5 кВт гача бўлган кондиционерларда SCROLL турдаги компрессорлар ишлатилади ва шовқинсиз ишлаш хусусиятига эга. 5 кВт моделларида поршенли компрессорлар ишлатилади.

Оқим созлагич – капилляр найчадан иборат.

Иссиқлик алмашгичлар – кўпқаторли мис найчалар қобиклари пластинкали.

Вентиляторлар – ташқи блокида айланиш тезлиги созланувчи ўқли вентиляторлар ўрнатилади. Ички блокда тангенциал турдаги вентилятор ўрнатилади. Бундай вентиляторлар конденсаторнинг ички блоки конструкцияси билан уйғунлашиб хонага чиқаётган ҳавони кенг оқимли ва кам чегарали шовқинда ишлайди.

Дренаж тизими – кондиционер ишлаш жараёнида буғлатгичдан ўтаётган ҳаводан сув буғлари (шудринг) ажралди. Ажралган сув буғлари таглик орқали кўчага ёки канализация тизимига чиқарилади.

Бошқарув тизим – микропроцессор асосида ажралган бўлиб кондиционерни турли режада ишлаши учун мураккаб бошқарув алгоритм талаб этилади.

Кондиционернинг асосий ишлаш режалари

Кондиционернинг турли моделларида албатта қуйидаги асосий режимларда ишлайди.

5. Совутиш (хона ҳароратини пасайтириш)
6. Иситиш (хона ҳароратини кўтариш)
7. Қуриштириш (хонадаги намликни пасайтириш)
8. Вентиляция режими

Совутиш жараёни

Хонадаги ҳаво ҳарорати берилган параметрдан юқори бўлганда кондиционерни совутиш режими ёқилади. Белгиланган ҳароратга эришилгандан сўнг ташқи блокдаги компрессор ва вентилятор ўчирилади.

Ташқи блокдаги вентиляторнинг айланиши ички блокнинг иссиқлик алмашгичдаги ҳароратига боғлиқ бўлган ҳолда, доимий шудринг тушиши босимини таъминлаш мақсадида созланади.

Ташқи ҳавонинг ҳарорати пасайганда, шу билан бирга шудринг тушиш босими ва ички блокдаги вентиляторнинг айланиши кондиционернинг ўчишигача камаяди.

Иситиш жараёни

Кондицияланувчи хонадаги ҳарорат пасайиб кетганда кондиционерни иситиш режимига ёқилади. Хонадаги белгиланган ҳароратга эришилгандан

сўнг ташқи блокдаги вентилятор ва компрессор ўчирилади. Ички блокдаги вентиляторни айланишини бошқариш худди совутиш режимидек бўлади.

Вентилятор режими

Кондиционернинг ташқи блокадаги компрессор ва вентиляторлар ўчирилади. Ички блокдаги вентилятор дистанцион бошқарув пульта белгиланган тезлиги бўйича ишлайди.

4-илова

Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар

1. Замонавий кондициялаш ускуналарининг афзалликлари нимада?
2. Замонавий кондициялаш тизимларининг қандай бўлимлари мавжуд?
3. Сплит тизимли кондиционерларнинг қандай туркумлари бор?

5-илова

Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхати

4. Рашидов Ю.К., Исманходжаева М.Р. “Ҳавони кондициялаш”. Ўқув қўлланма. Т., 2000 й
5. Каталог фирми «Веза». М., 2008 г.
6. Ананьев В.А., Балугева Л.Н. и др. «Система вентиляции и кондиционирования воздуха». М. Евроклимат, 2000, 416 стр.

6-илова

Кейинги мавзу бўйича тайёрланиб келиш учун саволлар

1. Ҳавони кондициялаш тизимларининг совуқлик билан таъминлашда нималарга эътибор бериш керак?
2. Ҳавони кондициялаш тизимини совуқлик билан таъминлашдаги структура схемаси, туркумлари.
3. Марказий совуқлик билан таъминлаш.

14,15 - МАВЗУ	<p>Ҳавони кондициялаш тизимларининг совуқлик билан таъминлаш. Ҳавони кондициялаш тизимини совуқлик билан таъминлашдаги структура схемаси, туркумлари. Марказий совуқлик билан таъминлаш. Ҳавони кондициялаш тизимларидаги совуқлик юритувчилар. Совутиш машинаси ва унинг асосий элементлари: компрессор, буғлатгич, конденсатор ва созловчи вентел. Парокомпрессорли, абсорбцион совутиш машиналари, уларнинг конструктив элементлари. Чиллерлар, умумий маълумотлар. Таркиби ишлатилиш жараёни</p>
----------------------	--

1.1. Маърузани олиб бориш технологияси

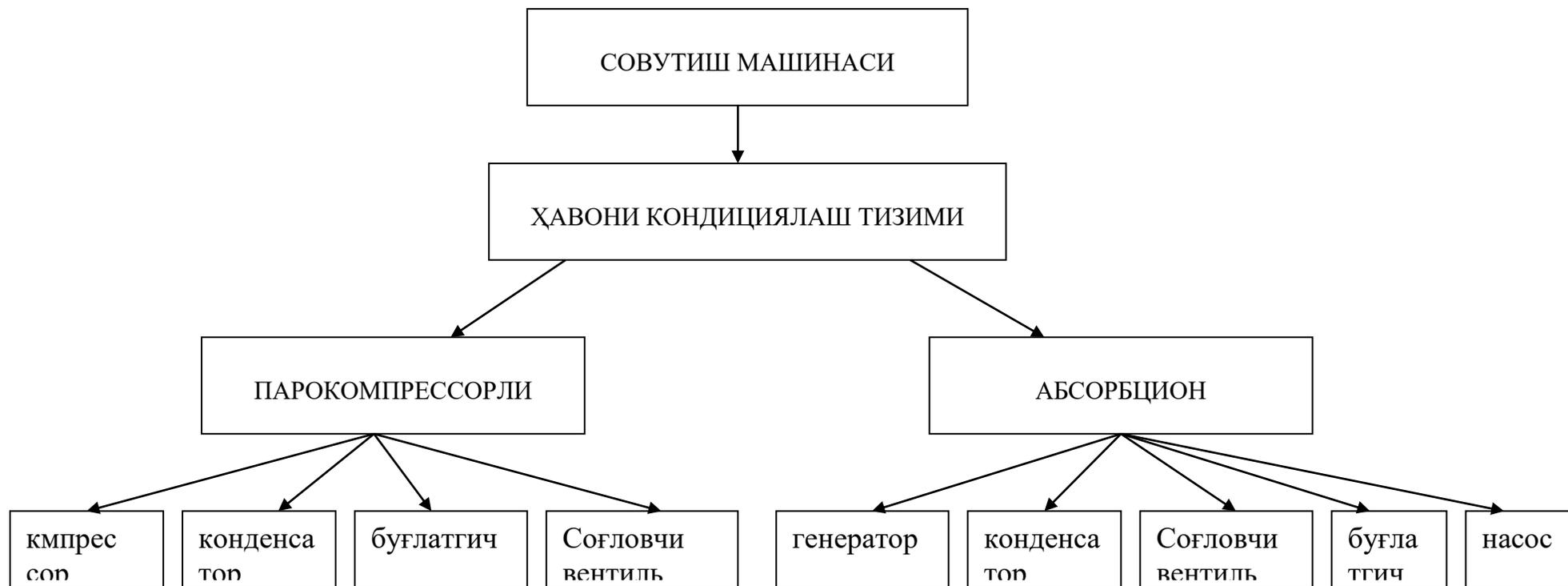
<i>Ўқув соати – 2 соат</i>	Талабалар сони: 50 та
<i>Ўқув машғулот шакли</i>	Ахборотли маъруза
<i>Маъруза режаси</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ҳавони кондициялаш тизимларининг совуқлик билан таъминлаш. 2. Ҳавони кондициялаш тизимини совуқлик билан таъминлашдаги структура схемаси, туркумлари. 3. Марказий совуқлик билан таъминлаш. 4. Ҳавони кондициялаш тизимларидаги совуқлик юритувчилар. 5. Совутиш машинаси ва унинг асосий элементлари: компрессор, буғлатгич, конденсатор ва созловчи вентел.
<p><i>Ўқув машғулотининг мақсади</i> Ҳавони кондициялаш тизимларининг совуқлик билан таъминлаш. Ҳавони кондициялаш тизимини совуқлик билан таъминлашдаги структура схемаси, туркумлари. Марказий совуқлик билан таъминлаш. Ҳавони кондициялаш тизимларидаги совуқлик юритувчилар. Совутиш машинаси ва унинг асосий элементлари: компрессор, буғлатгич, конденсатор ва созловчи вентел. Парокомпрессорли, абсорбцион совутиш машиналари, уларнинг конструктив элементлари. Чиллерлар, умумий маълумотлар. Таркиби ишлатилиш жараёни мавзуси бўйича талабаларда билим кўникма ва малакаларини ошириш.</p>	
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>ўқув фаолияти натижалари:</i>
Маърузада Ҳавони кондициялаш тизимларининг совуқлик билан таъминлаш аҳамияти ва моҳиятини тушунтириш.	Ҳавони кондициялаш тизимларининг совуқлик билан таъминлашни тушунтириб бера оладилар.
Ҳавони кондициялаш тизимини совуқлик билан таъминлашдаги структура	Ҳавони кондициялаш тизимини совуқлик билан таъминлашдаги структура схемаси, туркумларини айтиб бера оладилар.

схемаси, туркумлари бўйича умумий тушунча бериш	
Марказий совуқлик билан таъминлаш жараёни ҳақида тушунча бериш	Марказий совуқлик билан таъминлаш жараёнини айтиб бера оладилар.
Ҳавони кондициялаш тизимларидаги совуқлик юритувчилар бўйича умумий тушунчалар беради	Ҳавони кондициялаш тизимларидаги совуқлик юритувчиларни тушунтириб бера оладилар
Совутиш машинаси ва унинг асосий элементлари: компрессор, буғлатгич, конденсатор ва созловчи вентел ҳақида тушунча бериш	Совутиш машинаси ва унинг асосий элементлари: компрессор, буғлатгич, конденсатор ва созловчи вентелни тушунтириб бера оладилар
Ўқитиш воситалари	маъруза матни, компьютер слайдлари, доска
Ўқитиш усуллари	Ахборотли маъруза, блиц-сўров, кластер техникаси
Ўқитиш шакллари	Жамоада ишлаш
Ўқитиш шароити	Техник воситалар билан таъминланган, гуруҳларда ишлаш усулини қўллаш мумкин бўлган аудитория.
Мониторинг ва баҳолаш	оғзаки саволлар, тест саволлари,

Ҳавони кондициялаш тизимларининг совуқлик билан таъминлаш. Ҳавони кондициялаш тизимини совуқлик билан таъминлашдаги структура схемаси, туркумлари. Марказий совуқлик билан таъминлаш. Ҳавони кондициялаш тизимларидаги совуқлик юритувчилар. Совутиш машинаси ва унинг асосий элементлари: компрессор, буғлатгич, конденсатор ва созловчи вентел. Парокомпрессорли, абсорбцион совутиш машиналари, уларнинг конструктив элементлари. Чиллерлар, умумий маълумотлар. Таркиби ишлатилиш жараёни мавзусининг технологик харитаси

Иш босқич- лари	Ўқитувчи фаолиятининг мазмуни	Тингловчи фаолиятининг мазмуни
1- босқич. Мавзу га кириш (10ми н)	<p>1.1. Ўқув машғулоти мавзуси, режаси ва ўқув фаолияти натижаларини айтади.</p> <p>1.2. Кластер усулида мавзу бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради. (1-илова).</p> <p>1.3. Мавзуни жонлаштириш учун саволлар беради. (2-илова).</p>	<p>Тинглайдилар</p> <p>Тинглайдилар</p>
2 - босқич. Асоси й бўлим (50 мин)	<p>2.1.Маъруза ўқийди. (4 -илова.).</p> <p>2.2.Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар беради(5 илова)</p>	<p>Тинглайдилар ва ёзадилар</p> <p>Тинглайдилар ва жавоб берадилар</p>

Кластер усулида мавзу бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради



Мавзуни жонлаштириш учун блиц сўров саволлари

1. Вентиляция тизимини монтаж қилишни тартибини тушунтиринг.
2. Шлакобетон плиталар ва асбестоцемент қувурлардан тайёрланган ҳаво ўтказувчи қувурлар қай тартибда монтаж қилинади?
3. Аспирацион тизим ҳаво ўтказувчи қувурларини қандай бурчак остида монтаж қилинади?
4. Пулатдан тайёрланган ҳаво ўтказувчи қувурлар асосан қандай усул билан монтаж қилинади?
5. Ҳаво ўтказувчи қувурларни бўяш ишлари тушунтириб беринг.

4 - илова

Ҳавони кондициялаш тизимларининг совуқлик билан таъминлаш. Ҳавони кондициялаш тизимини совуқлик билан таъминлашдаги структура схемаси, туркумлари. Марказий совуқлик билан таъминлаш. Ҳавони кондициялаш тизимларидаги совуқлик юритувчилар. Совутиш машинаси ва унинг асосий элементлари: компрессор, буғлатгич, конденсатор ва созловчи вентел. Парокомпрессорли, абсорбцион совутиш машиналари, уларнинг конструктив элементлари. Чиллерлар, умумий маълумотлар. Таркиби ишлатилиш жараёни

Марказий ҳавони кондициялаш тизимларини совуқлик билан таъминлаш

Йилнинг ёз фаслида совуқлик билан таъминлаш. Марказий ҳаво кондициялаш тизимларидаги кондицияланувчи ҳавонинг таркибий иссиқлигини камайтириш мақсадида ускуналар сифатида пуркаш бўлими (ОКФ-3) жуда кўп тарқалган ва кенг миқёсда ишлатилади. Унга совуқ сув совутиш станциясидан қувурлар орқали насос ёрдамида узатилади (4.16-расм).

Бундай чизмаларни татбиқ этишнинг асосий шартларидан бири, бу сув сақловчи бакларни пуркаш бўлимининг таглигидан паст жойлаштиришдир. Бу ҳолда пуркаш бўлимидан қайтаётган илиган сув пуркаш бўлимининг таглигидан йиғувчи бакка насоссиз ўз-ўзидан кайтади. Бу ердан илиган сув совутиш станциясининг буғлатгичига келади. Совиладиган сув қувурлар ичида, совутиш агенти эса буғлантирувчи қувурлар орасида характ килади. Совутиш агенти буғланганда сувнинг ҳарорати $\Delta t = 4 \div 8^{\circ}\text{C}$ гача камади. Ҳарорати $t_{wl} = 6 \div 7^{\circ}\text{C}$ қийматигача совиган сув бирлаштирилувчи қувурлар ёрдамида йиғувчи сув сифимининг иккинчи бўлимига ўтади.

18 - МАВЗУ	Ҳавони кондициялаш тизимлари совуқлик билан таъминлашнинг схемалари
-------------------	---

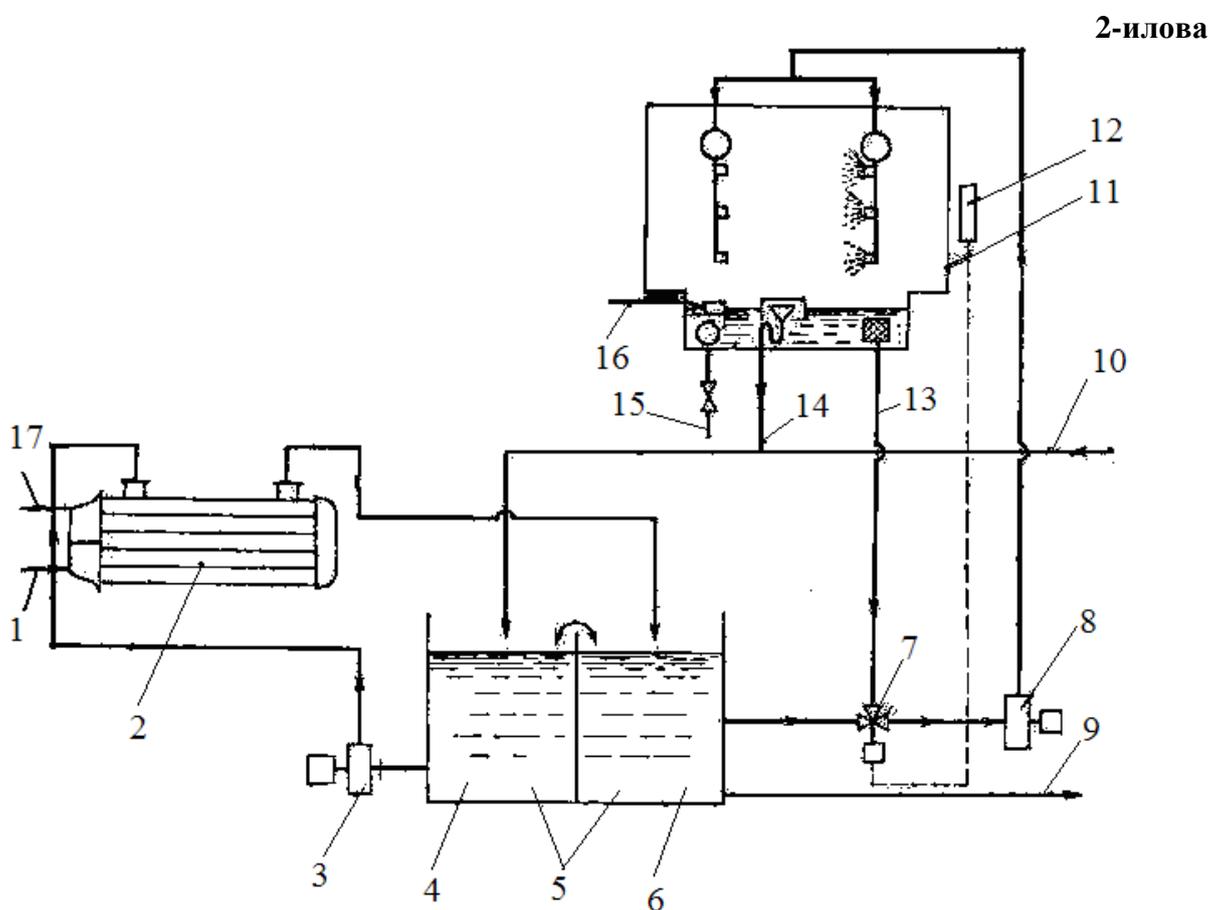
1.1. Маърузани олиб бориш технологияси

<i>Ўқув соати – 2 соат</i>	Талабалар сони: 50 та
<i>Ўқув машғулот шакли</i>	Ахборотли маъруза
<i>Маъруза режаси</i>	1. Ҳавони кондициялаш тизимлари совуқлик билан таъминлашнинг схемалари
<i>Ўқув машғулотининг мақсади</i> Ҳавони кондициялаш тизимлари совуқлик билан таъминлашнинг схемалари мавзуси бўйича талабаларда билим кўникма ва малакаларини ошириш.	
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>ўқув фаолияти натижалари:</i>
Маърузада Ҳавони кондициялаш тизимлари совуқлик билан таъминлашнинг схемалари аҳамияти ва моҳиятини тушунтириш.	Ҳавони кондициялаш тизимлари совуқлик билан таъминлашнинг схемаларини тушунтириб бера оладилар.
<i>Ўқитиш воситалари</i>	маъруза матни, компьютер слайдлари, доска
<i>Ўқитиш усуллари</i>	Ахборотли маъруза, блиц-сўров, кластер техникаси
<i>Ўқитиш шакллари</i>	Жамоада ишлаш
<i>Ўқитиш шароити</i>	Техник воситалар билан таъминланган, гуруҳларда ишлаш усулини қўллаш мумкин бўлган аудитория.
Мониторинг ва баҳолаш	оғзаки саволлар, тест саволлари,

Ҳавони кондициялаш тизимларининг совуқлик билан таъминлаш. Ҳавони кондициялаш тизимини совуқлик билан таъминлашдаги структура схемаси, туркумлари. Марказий совуқлик билан таъминлаш. Ҳавони кондициялаш тизимларидаги совуқлик юритувчилар. Совутиш машинаси ва унинг асосий элементлари: компрессор, буғлатгич, конденсатор ва созловчи венел. Парокомпрессорли, абсорбцион совутиш машиналари, уларнинг конструктив элементлари. Чиллерлар, умумий маълумотлар. Таркиби ишлатилиш жараёни мавзусининг технологик харитаси

Иш босқич-лари	Ўқитувчи фаолиятининг мазмуни	Тингловчи фаолиятининг мазмуни
----------------	-------------------------------	--------------------------------

<p>1- босқич. Мавзу га кириш (10ми н)</p>	<p>1.1. Ўқув машғулотли мавзуси, режаси ва ўқув фаолияти натижаларини айтади. 1.2. Кластер усулида мавзу бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради. (1-илова). 1.3. Мавзуни жонлаштириш учун саволлар беради. (2-илова).</p>	<p>Тинглайдилар Тинглайдилар</p>
<p>2 - босқич. Асоси й бўлим (50 мин)</p>	<p>2.1.Маъруза ўқийди. (4 - илова.). 2.2.Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар беради(5 илова)</p>	<p>Тинглайдилар ва ёзадилар Тинглайдилар ва жавоб берадилар</p>

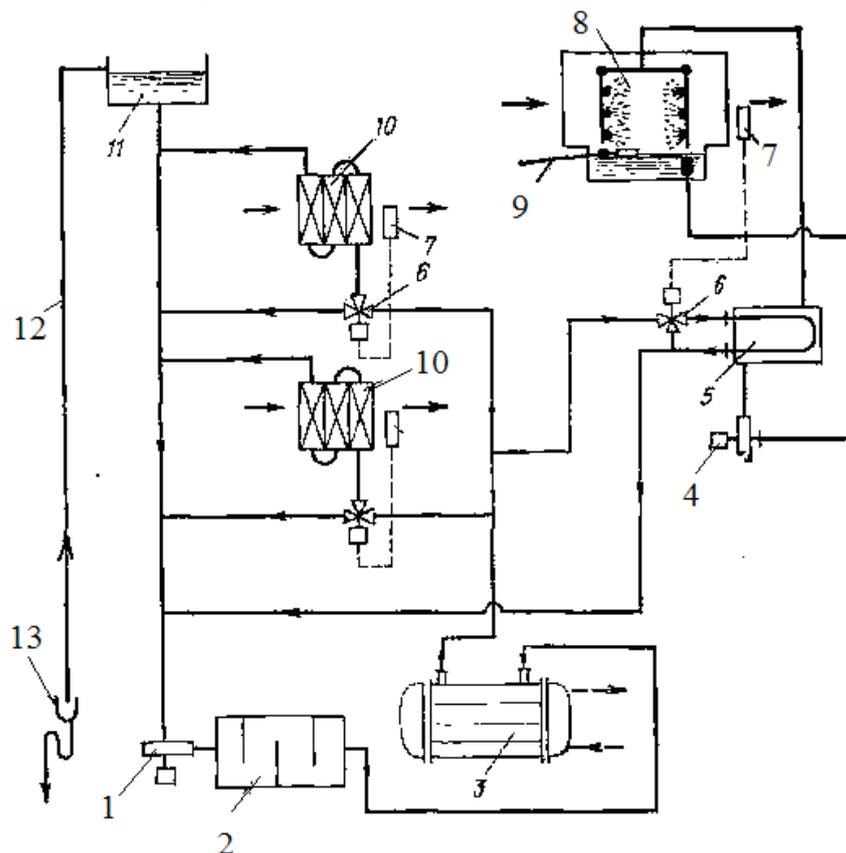


4.16-расм. Совутиш станцияси ёнида жойлашган пуркаш бўлими ОКФ-3 ни совуқлик билан таъминлаш чизмаси

1-суяқ совуқлик агенти, 2-буғлатгич, 3-совутиш станциясининг насоси, 4-илиқ сув бўлими, 5-тўплаш баки, 6-совуқ сув бўлими, 7-уч йўлли клапан, 8-пуркаш бўлимининг насоси, 9-қўшни кондинционернинг насоси, 10-илиқ сув қувири, 11-пуркаш бўлими, 12-кондицияланувчи ҳавонинг совуқлигини назорат қилувчи датчик, 13-рециркуляциян қувири, 14-тўкиш қувири, 15-канализацияга улаш қувири, 16-сув манбаи, 17-совуқлик агенти буғлари

Ҳавони кондициялаш ускуналаридаги сиртли иссиқлик алмашиши ва пуркаш бўлимларини совуқ сув билан таъминашнинг ёпиқ чизмасида (4.17-расм), совутиш станциясининг насоси 1-бак-компенсатор 2 орқали буғлатгич 3 нинг қувурлар аро оралиғидан ва сиртли совутиш 10 бўлимларидан совутилган сувни ҳайдайди. Пуркаш бўлимини совуқлик билан таъминлаш сув-сувли иссиқлик алмаштиргич орқали амалга оширилади.

Чизмада сиртли совутиш (БТМО-3) иссиқлик алмашгичларни совуқлик билан таъминлаш чизмаси келтирилган (Расм 4.17).



4.17-расм. Ҳаво кондициялаш ускуналаридаги сиртли иссиқлик алмашиши ва пуркаш (БТМО-3) бўлимини (ОКФ-3) совуқ билан таъминлашдаги ёпиқ чизма 1-совутиш станциясининг насоси, 2-бак компенсатор, 3-испаритель (буғлатгич), 4-пуркаш бўлимининг насоси, 5-сув-сувли иссиқлик алмашгич, 6-уч йўлли клапан, 7-назорат қилувчи кўрсаткич, 8-ОКФ-3 пуркаш бўлими; 9-сув манбаи, 10-сиртли совутиш бўлими (БТМО-3), 11-кенгайиш идиши, 12-сув тошиши қуври; 13-оқава сув учун варонка.

3-илова

Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар

1. Ҳавони кондициялаш тизимлари совуқлик билан таъминлашнинг схемалари

4-илова

Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхати

1. Рашидов Ю.К., Исманходжаева М.Р. “Ҳавони кондициялаш”. Ўқув қўлланма. Т., 2000 й

2. Каталог фирмы «Веза». М., 2008 г.
3. Ананьев В.А., Балужева Л.Н. и др. «Система вентиляции и кондиционирования воздуха». М. Евроклимат, 2000, 416 стр.

5-илова

Кейинги мавзу бўйича тайёрланиб келиш учун саволлар

1. Хавони кондициялаш тизимларининг принципиал схемалари.
2. Ҳавони кондициялаш тизимларида қуёш энергиясидан фойдаланиш

19,20 - МАВЗУ	Хавони кондициялаш тизимларининг принципиал схемалари. Ўзбекистон Республикасида ҳавони кондициялаш тизимидаги энергияни тежаш ва ундан самарали фойдаланиш. Ҳавони кондициялаш тизимларида қуёш энергиясидан фойдаланиш
--------------------------	--

1.1. Маърузани олиб бориш технологияси

<i>Ўқув соати – 2 соат</i>	Талабалар сони: 50 та
<i>Ўқув машғулот шакли</i>	Ахборотли маъруза
<i>Маъруза режаси</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хавони кондициялаш тизимларининг принципиал схемалари. 2. Ўзбекистон Республикасида ҳавони кондициялаш тизимидаги энергияни тежаш ва ундан самарали фойдаланиш. 3. Ҳавони кондициялаш тизимларида қуёш энергиясидан фойдаланиш
<i>Ўқув машғулотининг мақсади</i> Хавони кондициялаш тизимларининг принципиал схемалари. Ўзбекистон Республикасида ҳавони кондициялаш тизимидаги энергияни тежаш ва ундан самарали фойдаланиш. Ҳавони кондициялаш тизимларида қуёш энергиясидан фойдаланиш мавзуси бўйича талабаларда билим кўникма ва малакаларини ошириш.	
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>ўқув фаолияти натижалари:</i>
Маърузада Хавони кондициялаш тизимларининг принципиал схемалари аҳамияти ва моҳиятини тушунтириш.	Хавони кондициялаш тизимларининг принципиал схемаларини тушунтириб бера оладилар.
Ўзбекистон Республикасида ҳавони кондициялаш тизимидаги энергияни тежаш ва ундан самарали фойдаланиш ҳақида тушунча бериш	Ўзбекистон Республикасида ҳавони кондициялаш тизимидаги энергияни тежаш ва ундан самарали фойдаланиш жараёнини айтиб бера оладилар.

Хавони кондициялаш тизимларида қуёш энергиясидан фойдаланиш хақида тушунча бериш	Хавони кондициялаш тизимларида қуёш энергиясидан фойдаланиш жараёнини айтиб бера оладилар.
Ўқитиш воситалари	маъруза матни, компьютер слайдлари, доска
Ўқитиш усуллари	Ахборотли маъруза, блиц-сўров, кластер техникаси
Ўқитиш шакллари	Жамоада ишлаш
Ўқитиш шароити	Техник воситалар билан таъминланган, гуруҳларда ишлаш усулини қўллаш мумкин бўлган аудитория.
Мониторинг ва баҳолаш	оғзаки саволлар, тест саволлари,

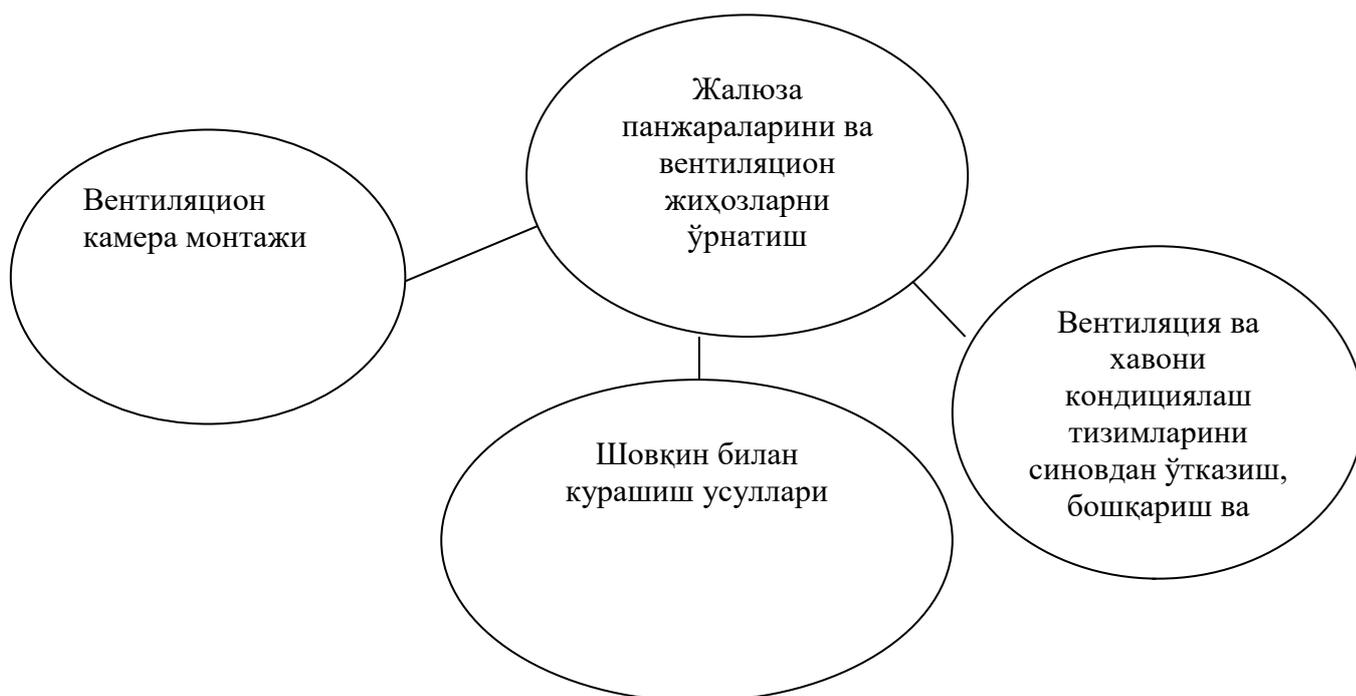
Хавони кондициялаш тизимларининг принципиал схемалари. Ўзбекистон Республикасида хавони кондициялаш тизимидаги энергияни тежаш ва ундан самарали фойдаланиш. Хавони кондициялаш тизимларида қуёш энергиясидан фойдаланиш мавзусининг технологик харитаси

Иш босқич-лари	Ўқитувчи фаолиятининг мазмуни	Тингловчи фаолиятининг мазмуни
1-босқич. Мавзуга кириш (10мин)	1.1. Ўқув машғулотини мавзуси, режаси ва ўқув фаолияти натижаларини айтади. 1.2. Кластер усулида мавзу бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради. (1-илова). 1.3. Мавзунини жонлаштириш учун саволлар беради. (2-илова).	Тинглайдилар Тинглайдилар
2 -босқич. Асосий бўлим (50 мин)	2.1.Маъруза ўқийди. (4 -илова.). 2.2.Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар беради(5илова)	Тинглайдилар ва ёзадилар Тинглайдилар ва жавоб берадилар

<p>3-босқич. Яқунловчи (10 мин)</p>	<p>3.1. Машғулот бўйича яқунловчи хулосалар қилади. Мавзу бўйича олинган билимларни қаерда ишлатиш мумкинлиги маълум қилади.</p> <p>3.2. Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхатини беради.(6-илова)</p> <p>3.3. Кейинги мавзу бўйича тайёрланиб келиш учун саволлар беради.(6-илова)</p>	<p>Саволлар берадилар.</p> <p>Тинглайдилар ва ёзадилар</p> <p>ёзадилар</p>
---	--	--

2 - илова

Кластер усулида мавзу бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради



2-илова

Мавзунини жонлаштириш учун блиц сўров саволлари

1. Хавони кондициялаш тизимларининг принципиал схемалари неча турга булинади?
2. Ўзбекистон Республикасида хавони кондициялаш тизимидаги энергияни тежашда қандай ютуқларга эришилган?
3. Хавони кондициялаш тизимларида қуёш энергиясидан фойдаланишда қайси олимлар тажрибаларда синаб кўришган?

4 - илова

Хавони кондициялаш тизимларининг принципиал схемалари

Ўзбекистон Республикасида ҳавони кондициялаш тизимидаги энергияни тежаш ва ундан самарали фойдаланиш. Ҳавони кондициялаш тизимларида куёш энергиясидан фойдаланиш

Ҳавони кондициялаш тизимларининг (ҲКТ) принципиал чизмалари қуйидагиларга бўлинади:

- бир зонали тўғри оқимли марказий ҲКТ;
- кўп зонали тўғри оқимли марказий ҲКТ;
- махаллий-марказий ҲКТ;
- махаллий ҲКТ.

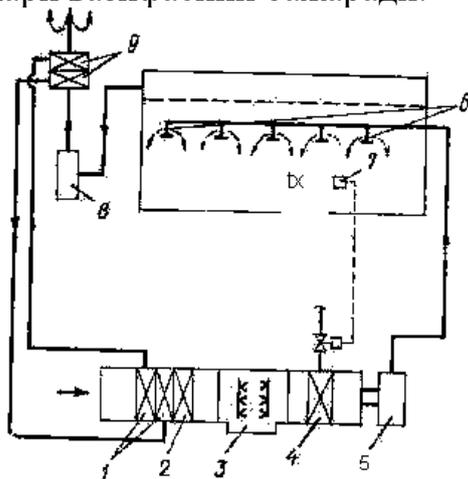
Бир зонали тўғри оқимли марказий ҲКТ

Иссиқлик ва намлик ажралиши майдони бўйича бир текисда ва бир хил бўлган катта хоналарда қўлланилади.

Хонага узатиладиган ҳавога ишлов бериш йил давомида марказий ҳавони кондициялаш қурилмасида (ҲКҚ) бажарилади. Иссиқлик режимларини бир текис ва бир хил бўлиши натижасида, ички ҳавонинг ҳароратини ушлаб турилиши ҳамма хоналарга узатиладиган ҳавонинг ҳароратини автоматик равишда ростлаш йўли билан таъминланади.

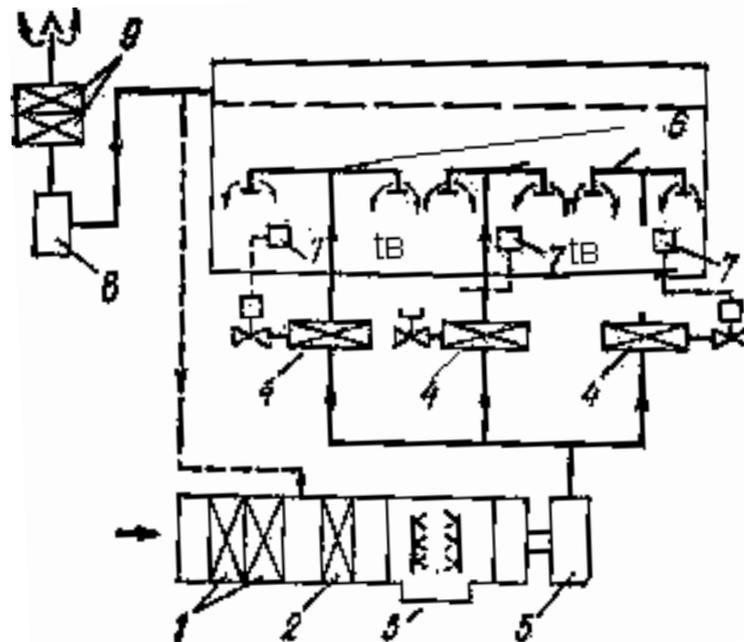
Одатда, ҲКТ йил давомида ишлаганда ички ҳавонинг ҳисобий параметрлари йилнинг иссиқ ва совуқ даврлари учун ҳар хил этиб белгиланади.

Кўп зонали тўғри оқимли марказий ҲКТ (4.10-расм) асосан иссиқлик ва намлик ажралишлари майдони бўйича бир текис ва бир хил бўлмаган катта хоналарда, ёки кўп хонали биноларда қўлланилади. Мазкур ҲКТда II босқич ҳаво иситкичлари ҳар бир зонанинг ҳаво узатиш қувурларида ўрнатилган бўлиб, зона ҳаво иситкичлари вазифасини бажаради.



Бир зонали тўғри оқимли марказий ҲКТ

1- иссиқликни қайта ишлатиш учун иссиқлик алмаштиргичлар; 2- I-чи босқич ҳаво иситкичлари; 3- суғориш камераси; 4- II-чи босқич ҳаво иситкичлари; 5- ҳаво узатиш вентилятори; 6- ҳаво тарқатиш қурилмалари; 7- хонадаги ҳароратни назорат қилиш датчиги; 8- сўрма вентилятор; 9- чиқариб юбориладиган ҳаводан иссиқликни қайтариб олиш учун иссиқлик алмаштиргичлар



Кўп зонали тўғри оқимли ХКТ
шартли белгилар 4.9-расм бўйича

Ички ҳавонинг ҳароратини доимий қилиб ушлаб туриш учун II босқич ҳаво исситкичларга ҳизмат кўрсатиш зоналарида ўрнатилган ҳароратни назорат қилувчи датчикларидан бошқарув импульслари берилади. расда кўрсатилган мисолда учта ҳизмат кўрсатиш зонаси қабул қилинган. Амалдаги ХКТда зоналар сони ўнлаб бўлиши мумкин.

Ўзбекистон шароитида ҳавони кондициялаш тизимларини совуқлик билан таъминлашда қуёшли абсорбцион совутиш машиналаридан фойдаланиш мумкин.

Бу совутиш машиналари парокмпрессорли совутиш машиналарига қараганда электр энергиясини анча тежашга имкон беради, чунки уларнинг ишлаши учун электр энергияси эмас, балки қуёш энергияси керак. Бундай совутиш машиналарининг яна бир афзаллиги шундан иборатки, улар қуёш энергияси қанча кўп бўлса, шунча кўп совуқлик ишлаб чиқаради, яъни қуёшли иссиқ кунларда ҳавони кондициялаш тизимларига кўпроқ совуқлик талаб қилинганлиги билан уларнинг унумдорлиги ҳам шунча ортиб боради.

Абсорбцион совутиш машиналарининг тузилиши хар хил бўлиши мумкин. Уларда компрессор вазифасини абсорбентлар (суюқ моддалар) ёки адсорбентлар (қаттиқ моддалар) бажаради. Бу моддалар совиганда совутиш агентининг паст

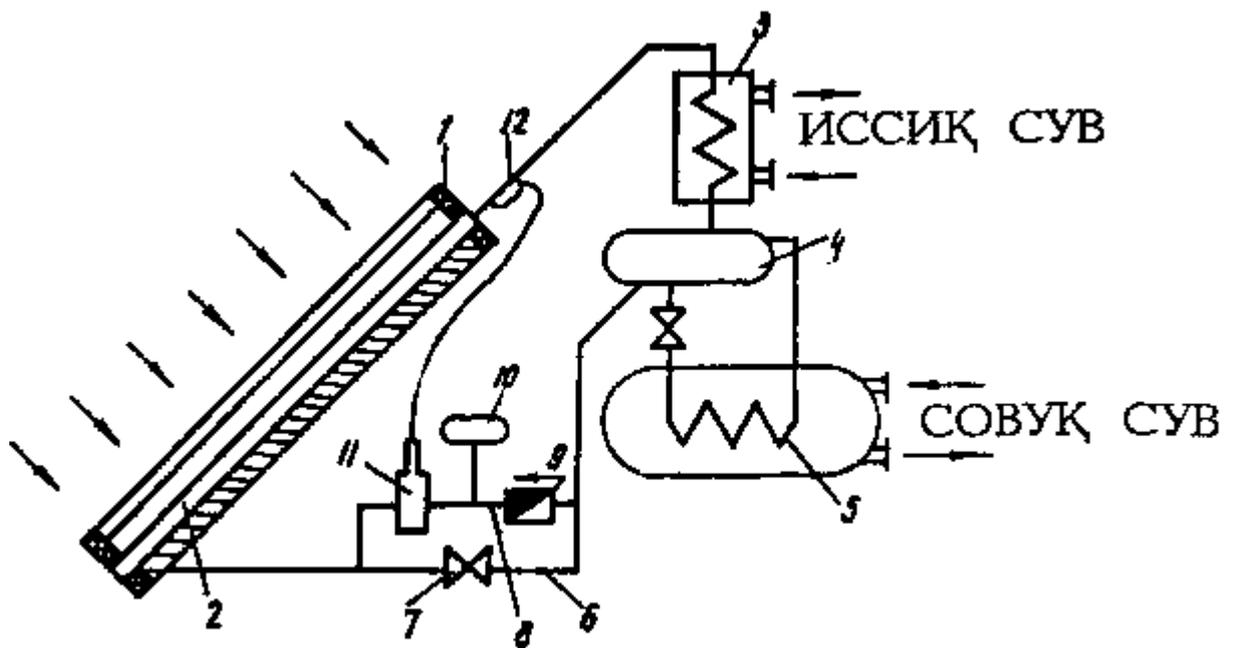
босимида буғларини ютиб (абсорбция ёки адсорбция ходисаси эвазига), қиздирилганида эса юқори босимда чиқаради, яъни компрессор каби ишлайди, лекин электр энергияси ўрнига иссиқлик (қуёш) энергиясини сарфлайди

Амалиётга татбиқ қилиш учун анъанавий (электр) энергиясини сарфламайдиган ва ишончлилиги бўйича устунликка эга бўлган адсорбцион гелиосовутиш қурилмалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Абсорбцион машиналарга қараганда (уларда электр энергияси суюқ абсорбентни хайдаш учун насосларда ишлатилади) адсорбцион машиналарда электр энергияси умуман ишлатилмайди, чунки қаттиқ адсорбент ҳаракатга келтирилмайди. Шунинг учун фақат шу турдаги совутиш машиналарини қўриб чиқамиз.

1977 йилда даврий ҳаракатли адсорбцион гелиосовутиш қурилмаси (4.14-расм) ихтиро қилинган (муаллиф Ю.К.Рашидов). Бу ихтирода икки фазали гидротермодинамик жараён қиш пайтида иситиш мақсадида совутиш агентини конденсация иссиқлигидан фойдаланиш ва ёз пайтида адсорбентни ўта қизиб кетишдан сақлаш орқали қурилманинг самарадорлигини ва фойдаланиш ишончлилигини ошириш учун қўлланилган.

Қурилма қаттиқ адсорбент 2 билан тўлдирилган генератор 1, конденсатор 3, суюқ совутиш агентининг ресивери 4, буғлагич 5, беркитиш вентили 7, беркитиш вентилли қувур 6, айланиб утиш қувури 8, тесқари клапан 9, қўшимча ресивер 10 ва 12 босим патронли термосозлагич вентиль 11 дан ташкил топган.

Қурилма икки режимда ишлайди. Ёзги режимда 6 қувурдаги беркитиш вентили 7 ёпик бўлади. Қуёш энергияси таъсирида генератор 1 да адсорбент 2 дан совутиш агентининг, масалан аммиакнинг буғлари ажралиб чиқади ва конденсатор 3 да суюлтирилади. Суюқ аммиак ресивер 4, буғлагич 5 ва қўшимча ресивер 10 да йиғилади.



4.14-расм. Даврий харакатли адсорбцион гелиосовутиши қурилмаси (А.С.661199, 1979 йил, №17 бюллетень)

1-генератор; 2-қаттиқ адсорбент; 3-конденсатор; 4-ресивер; 5-буғлатгич; 6-қувур;
7-беркитиш вентили; 8-айланиб утиш қувури; 9-тесқари клапан; 10-қўшимча
ресивер; 11-термосозлагич вентиль; 12-босим патрони

Термосозлагич вентиль 100°C га созланади. Ҳарорат бундан ошганда термосозлагич вентиль 11 очилади ва қўшимча ресивер 10 дан суёқ аммиак генератор 1 ни пастки қисмига қуйилади, унда капиллар кучлар таъсири натижасида 2 адсорбент бўйича кутарилиб уни ўта қизиб кетишдан химоялайди. Қуёш боткандан сўнг генератордаги адсорбент совийди ва аммиак буғларини шиддат билан ютади. Бунда қурилмада босим тушади, суёқ аммиак қайнайди ва совуқлик ишлаб чиқади.

Ёзги режимда қурилма кундузги иссиқлик, кечаси эса совуқлик ишлаб чиқади. Қишда беркитиш вентили 7 очик бўлади ва қурилма суёқлик ва буғ

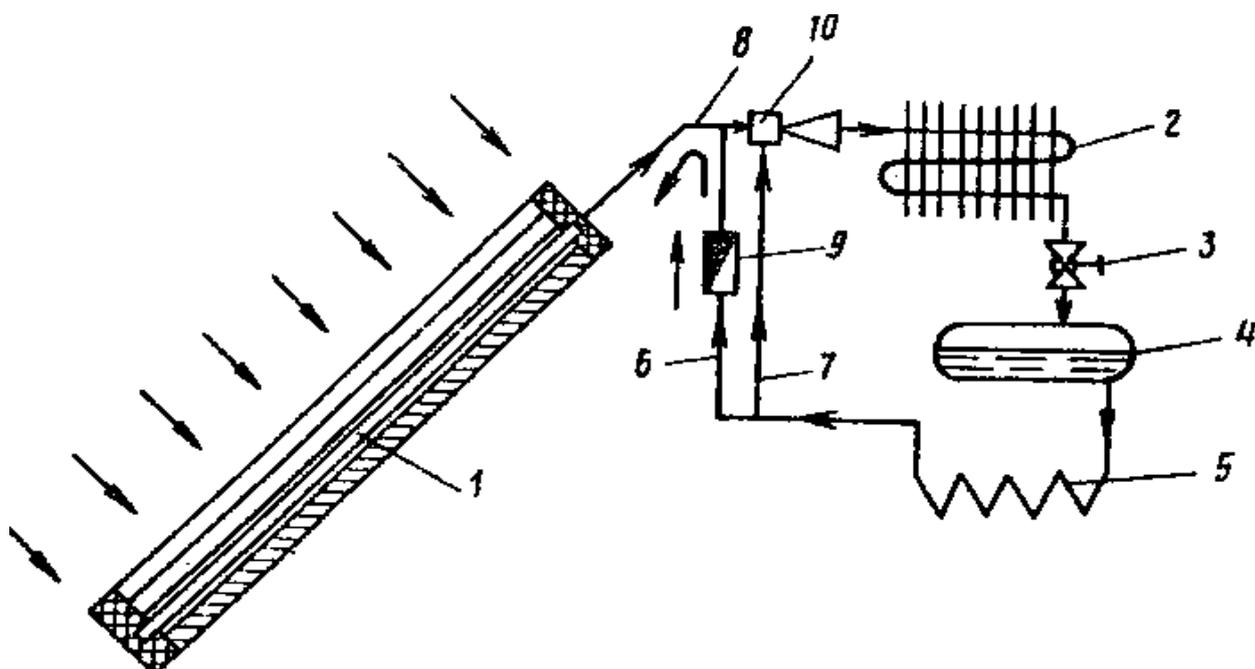
каналлари бўлинган иссиқлик қувури (тепловая труба) каби ишлайди. Қуёш нурлари остида адсорбентдан ажралиб чиқадиган аммиак буғлари конденсаторга киради, унда конденсатланиб, конденсатор орқали оқиб ўтаётган сувни иситади. Суюқ аммиак 6 қувур бўйича генераторга тўкилади.

Кўриб чиқилган қурилманинг иқтисодий самарадорлиги ундан йил давомида иссиқлик ва совуқликни ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкинлигидадир.

Қуёшли даврий адсорбцион совутиш қурилмаларнинг камчиликлардан бири совуқликни кечаси ишлаб чиқаришидир, ҳавони кондициялаш тизимларига эса совуқлик асосан қуёш радиацияси биноларни энг қиздирган пайтида керак.

Бу камчилик Ю.К.Рашидов ихтиро қилган гелиoadсорбцион совутиш қурилмасида (4.15-расм) бартараф этилган.

Кундуз кун қуёш радиацияси таъсирида генератор 1 да каттиқ адсорбентдан юқори босим остида совутиш агентининг буғлари ажралиб чиқади. Эжектор 10 соплозида буғлар кенгайиб, буғлатгич 5 дан 7 тармоқ орқали совутиш агентининг буғларини сўриб олади. Буғлатгич 5 суюқ совутиш агенти қайнаб, совутиш амалини бажаради.



4.15-расм. Ю.К. Рашидовнинг гелиоадсорбцион совутиш қурилмаси (А.С.808794, 1981 йил, № 8 бюллетень)

1-генератор; 2-конденсатор; 3-дроссель вентили; 4-ресивер; 5-буғлатгич; 6,7-буғлатгични генератор билан боғланиш тармоклари; 8-генераторни конденсатор билан боғланиши; 9-тескари клапан; 10-эжектор

Буғлар аралашмаси конденсатор 2 киради, унда у атрофдаги ҳаво ёки сув билан суюлтирилади. Суюқ совутиш агенти дроссель вентили 3 орқали ресивер 4 киради, ундан эса буғлатгич 5 қўйилади. Бу пайтда тескари клапан 9 генератор 1 ва буғлатгич 5 орасидаги босимлар фарқи ҳисобига ёпик бўлади.

Қуёш радиацияси бўлмаган, сутканинг кечки ва тунги даврларида, генератор 1 ташқи ҳаво билан совитилади ва ундаги совитиш агентининг босими қаттиқ адсорбентдаги адсорбция ходисаси ҳисобига тушади. Генератор 1 даги босим буғлатгич 5 даги босимдан кам бўлиб қолади. Тескари клапан 9 очилади ва буғлатгичда суюқ совутиш агентининг совуқлик ишлаб чиқариш билан боғлиқ паст босимдаги қайнаши бошланади.

Пайдо бўлган совутиш агентининг буғлари генератор 1 га тармоқ 6 орқали киради ва қаттиқ адсорбент билан адсорбцияланади (ютилади). Эрталаб, қуёш чиққанда, қурилма юқорида қайд этилганидек, совуқлик ишлаб чиқаради.

4-илова

Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар

1. Ҳавони кондициялаш тизимларининг принципиал схемалари.
2. Ўзбекистон Республикасида ҳавони кондициялаш тизимидаги энергияни тежаш.
3. Ҳавони кондициялаш тизимларида қуёш энергиясидан фойдаланиш

5-илова

Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхати

1. Рашидов Ю.К., Исманходжаева М.Р. “Ҳавони кондициялаш”. Ўқув қўлланма. Т., 2000 й
2. Каталог фирми «Веза». М., 2008 г.
3. Ананьев В.А., Балыева Л.Н. и др. «Система вентиляции и кондиционирования воздуха». М. Евроклимат, 2000, 416 стр.

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

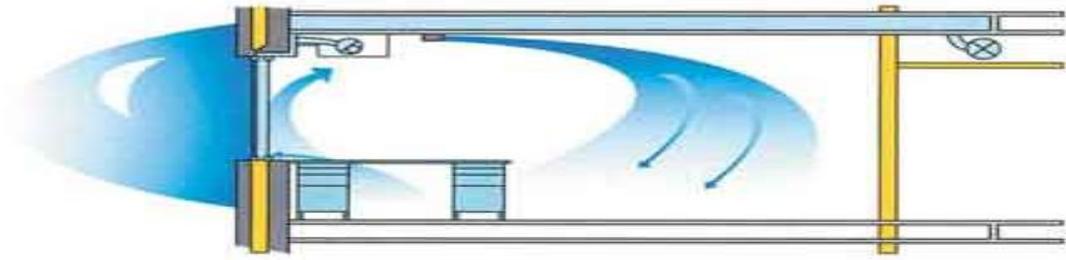
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

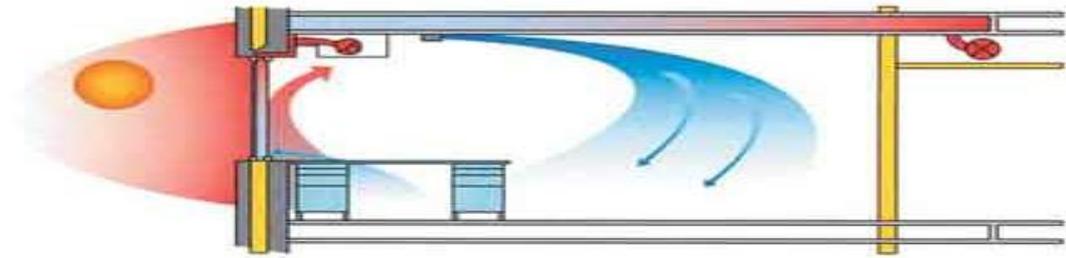
MASALALAR VA MASHQLAR TO'PLAMI

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



NAMANGAN

Хаво алманишув жараёнларининг ҳисоби

Хаво алманишув жараёнини аниқлаш вентиляция қурилмасини танлашдаги асосий аниқланиши лозим бўлган масаларлардан биридир. Хаво алманишув деб хона хаво муҳитда санитар гигиеник даражани тامينлаш учун зарур бўладиган, вентиляция хаво миқдорига айтилади. **Вентиляция тизимларини ишга тушириш вақти.** Катта V хажмга эга бўлган хоналарда вентиляция тизимлари бирдан ишга туширилмайди, балки зарарли хаво концентрацияси рухсат этилган чегара Z_t етганда ва шу жумладан бунинг учун T_n вақт ўтгандан сўнг ишга тушириш лозим бўлади.

$$T_n = V (Z_t - Z_0) / Z \quad (8.1)$$

бу ерда $Z_0 - 1 \text{ м}^3$ хаводаги зарарли хавонинг бошланғич концентрацияси

Z - зарарли хаво миқдори.

Хона ичидаги асосий зарарли чиқитлар ортиқча иссиқлик, ортиқча намлик, ортиқча газ ва чанглар киради.

Хона ичидаги углекислий газ CO_2 чиқариб ташлаш шартига кўра хаво алманишувни аниқлаш ишлари.

Хаво алманишув ($\text{м}^3/\text{с}$) қўйидаги формула билан аниқланади.

$$L = G / (x_2 - x_1) \quad (8.2)$$

Бу ерда G – хона ичида ажралиб чиқаётган углекислий газ миқдори $\text{г}/\text{соат}$ ёки $\text{л}/\text{соат}$

x_1 – CO_2 нинг ташқари хаводаги ёки (оқма хаводаги) концентрацияси

x_2 – CO_2 нинг хона ичида рухсат этилган концентрацияси

CO_2 – жамоат ва турар – жойларда ажралиб чиқадиган асосий зарарли газлардан биридир.

Одамлардан ажралиб чиқадиган углекислий газ одамларнинг ёши ва улар бажараётган иш турига боғлиқ бўлади.

Одамлардан ажралиб чиқаётган CO_2 миқдори;

Одамлар ёши ва улар бажараётган иш турлари	CO_2 $\text{г}/\text{соат}$	CO_2 $\text{л}/\text{соат}$
Катта ёшдаги одамлар:		
Оғир жисмоний иш билан шуғулланганда	68	45
Енгил жисмоний иш билан шуғулланганда	45	30
Тинч ҳолатда бўлганда	35	23
Ёши 12га бўлган болалар	18	12

Хонада CO_2 нинг рухсат этилган концентрацияси

Хона ва ташкилот турлари	CO_2 $\text{г}/\text{кг}$	CO_2 $\text{л}/\text{м}^3$
Доимо одамларни турадиган жойлари (турар жойлар)	1,5	1,0
Касалхоналар	1,0	0,7
Одамларни даврий турадиган жойлари (ташкилотлар)	1,75	1,25
Одамларни қисқа вақтларда бўлиши	3	2

CO_2 нинг ташқи хаводаги таркибини қўйидагича қабул қиламиз:

Жой номлари	CO_2 $\text{г}/\text{м}^3$	CO_2 $\text{л}/\text{м}^3$
Қишлоқ жойлари учун	0,6	0,4
Шахар типидagi посёлкалар учун	0,7	0,47
Шахарлар учун	0,9	0,6

Мисол 8.1

200 кишига мўлжалланган мажлислар залида ажралиб чиқадиган CO_2 нинг камайтириш учун хаво алманишув L ни миқдорини аниқланг. Бунда битта одамдан ажралиб чиқадиган CO_2 нинг миқдори - 23 $\text{л}/\text{соат}$, хонада рухсат этилган CO_2 нинг концентрацияси $x_2=2 \text{ л}/\text{м}^3$, $x_1=0,6 \text{ л}/\text{м}^3$

Ечиш

(8.2) формулага асосан

$$L = 200 G (x_2 - x_1) = 200 * 23 / (2,0 - 0,6) = 3290 \text{ м}^3/\text{соат}$$

Мисол (8.2)

Хонага қисқа муддатга тўпланган 50 та одам йиғилди. Хонанинг ҳажми $V=1000\text{м}^3$.

Хонада мажлис бошлангандан қанча T_n вақт ўтгандан сунг оқма сўрма механик вентиляторни ишга туширишимиз лозим бўлади. Бошлангич маълумотларни аввалги мисолдан оламиз.

Ечиш

Хона ичида ажралиб чиқадиган CO_2 нинг миқдорини аниқлаймиз

$$G = 50 \cdot 23 = 1150 \text{ л /соат} \quad (8.1) \text{ формулага асосан}$$

$T_n = V (x_2 - x_1) / G = 1000 \cdot (2 - 0,6) / 1150 = 1,21$ соат демак вентиляцияни мажлис бошлангандан 73 минут ўтганда (1,21 соат) ишга тушириш лозим бўлади.

Хонадаги газларни ташқарига чиқаришдаги ҳаво алмашинувни аниқлаш.(м³/соат)

$$L = G / (Z_2 - Z_1) \quad (8.3)$$

Бу ерда G хона ичидаги ҳавфли газ (г /соат³)

Z_2 – Рухсат этилган газнинг концентрацияси мг/м³

Z_1 – Ташқи ҳаводаги газнинг концентрацияси мг/м³

Хонадаги чангларни ташқарига чиқаришдаги ҳаво алмашинувни аниқлаш.(м³/соат)

$$L = G_{\text{п}} / (S_2 - S_1) \quad (8.4)$$

Бу ерда $G_{\text{п}}$ хона ичидаги чанг миқдори (мг /соат³)

S_2 – Рухсат этилган чангнинг концентрацияси мг/м³

S_1 – Ташқи ҳаводаги чангнинг концентрацияси мг/м³

Меъёрлар бўйича хона ёки ишчи зонадаги рухсат этилган чанг миқдори 2-10 мг/м³дан ошмаслиги лозим бўлади.

Атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи моддалар миқдорини ҳисоблаш.

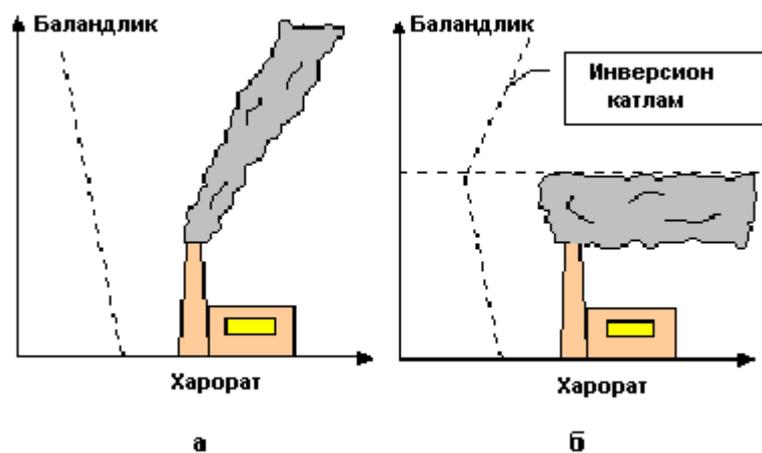
Ишдан мақсад: Талабаларга саноат корхоналари ва автокорхоналардан атмосферага чиқариладиган чиқиндилар миқдорини ҳисоблаш йўллари йўргатиш.

Режа:

1. Атмосферадаги ифлослантирувчи моддаларнинг максимал миқдорини аниқлаш.
2. Вентиляция чиқиндилари баландлигини ҳисоблаш.
3. $x(m)$ масофадаги ифлослантирувчи моддаларнинг концентрациясини аниқлаш.
4. Чиқиндиларнинг рухсат этилган ташламасини аниқлаш.
5. Корхонанинг ҳавфлилик тоифасини аниқлаш.

1.Атмосферадаги ифлослантирувчи моддаларнинг максимал

миқдорини аниқлаш



1-расм.

Ягона нуқтали манбаларда чиқариш трубасининг тешиги айлана бўлганда ифлослантирувчи моддаларнинг атмосферадаги миқдори $x_m(m)$ масофадан чиқинди манбаигача бўлган ораликда ноқулай метеорологик шароитда ортиб боради ва қуйидаги формула орқали топилади:

$$C_m = \frac{AMFmn\eta}{H^2 \sqrt[3]{V_1 \Delta T}} \quad \text{мг/м}^3 \quad (1)$$

бу ерда: A - ҳаво ҳароратига боғлиқ коэффициент бўлиб, ҳудудлар бўйича қуйидагича олинади:

- а) 250 - Ўрта Осиёнинг Жанубий ҳудудлари учун;
- б) 200 - Ўрта Осиё, Қозоғистон, Кавказ, Молдавия, Сибир ва Узоқ шарқ мамлакатлари учун;
- в) 160 – Урал, Украина, Россия Федерациясининг шимол ва шимолий ҳудудлари учун;
- г) 140 - Москва ва Москва вилоятлари учун;

$M(g/s)$ - вақт бирлиги ичида атмосферага чиқарилган ифлослантирувчи модданинг массаси;

F - ҳаводаги ифлослантирувчи моддаларнинг чўкиш тезлигига боғлиқ бўлган ўлчовсиз коэффициент бўлиб, қуйидаги ҳолатлар учун қабул қиламиз:

- а) газ кўринишидаги ифлослантирувчи моддалар кичик дисперсияли чанг учун $F=1$ га тенг;

б) кичик дисперсияли аэрозоллар учун;

- тозалаш иншоатларининг самарадорлиги 75 % бўлганда $F=3$

- тозалаш иншоатларининг самарадорлиги 75-90 % бўлганда $F=2,5$

- тозалаш иншоатларининг самарадорлиги >90 % бўлганда $F=2$

H (м) – чиқинди чиқарувчи трубанинг баландлиги;

η – худуд рельефига таъсирни ҳисобга олувчи коэффициент;

ΔT (°C) – ҳаво ҳарорати билан атмосферага чиқарилаётган чиқинди ҳарорати орасидаги фарқ бўлиб у қуйидаги формула орқали топилади:

$$\Delta T = T_{г.х} - T_x \quad (2)$$

V_1 (м³/с) – газ ҳаво аралашмаси сарфи, у қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$V_1 = \frac{\pi D^2}{4} w_0 \quad (3)$$

бу ерда: D (м) – тутун чиқарувчи труба тешигининг диаметри

w_0 (м/с) – чиқинди манбаи тешигидан чиқаётган газ ҳаво аралашмасининг ўртача тезлиги.

m и n - чиқинди манбаи тешигидан чиқаётган газ ҳаво аралашмасининг чиқиш шароитини ҳисобга олувчи коэффициент.

Коэффициентлар m и n ни ҳисоблашдан олдин ёрдамчи параметрларни ҳисоблашга тўғри келади, бу параметрлар f , v_m , v'_m , f_e .

$$f = 1000 \frac{w_0^2 D}{H^2 \Delta T} \quad (4)$$

$$v_m = 0.65 \sqrt[3]{\frac{V_1 \Delta T}{H}} \quad (5)$$

$$v'_m = 1.3 \frac{w_0 D}{H} \quad (6)$$

$$f_e = 800 (v'_m). \quad (7)$$

m - коэффициент формула буйича f параметрга боғлиқ ҳолда топилади.

Агар $f < 100$ бўлса **m** – коэффициент куйидаги формуладан топилади:

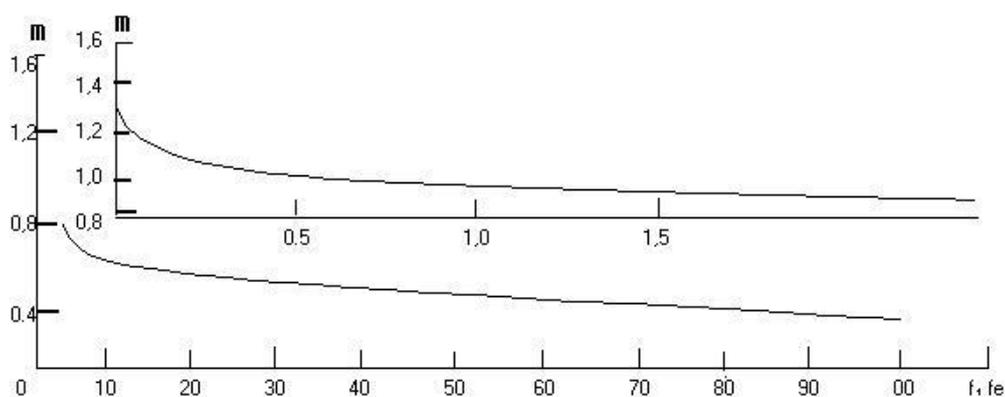
$$m = \frac{1}{0.67 + 0.1\sqrt{f} + 0.34\sqrt[3]{f}} \quad (8.1)$$

Агар $f \geq 100$ булса **m** – коэффициент куйидаги формуладан топилади:

$$m = \frac{1,47}{\sqrt[3]{f}} \quad (8.2)$$

Агар $f_e < f < 100$ булса **m** – коэффициент кўрсаткичи $f = f_e$ га тенг бўлади.

Агар $f_e < f < 100$ булса **m** – коэффициент кўрсаткичи $f = f_e$ га тенг бўлади.



2- расм.

n – коэффициент v_m параметрга боғлиқ ҳолда топилади:

Агар $f < 100$ ва $v_m \geq 2$ бўлса,

$$\mathbf{n=1} \quad (9.1)$$

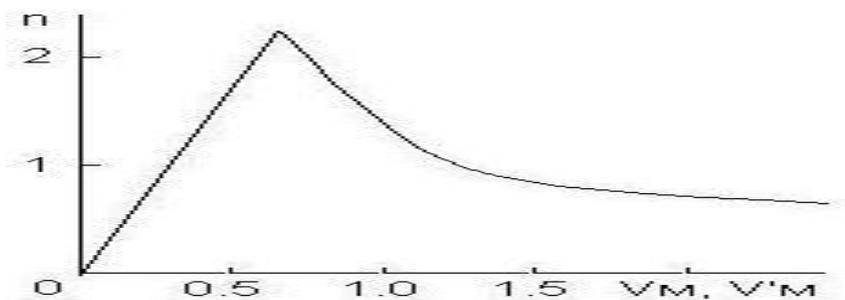
Агар $0,5 \leq v_m < 2$ бўлса,

$$n = 0,532v_m^2 - 2,13v_m + 3,13 \quad (9.2)$$

Агар $v_m < 0,5$ бўлса,

$$\mathbf{n = 4,4v_m} \quad (9.3)$$

Агар $f \geq 100$ ёки $\Delta T \approx 0$ бўлса **n** – коэффициент куйидаги график орқали топилади:



3- расм.

Агар $f \geq 100$ (ёки $\Delta T \approx 0$) ва $v'_m \geq 0,5$ (ҳарорати совуқ бўлган чиқиндилар) бўлса ҳисоблашларда (1) – формуладаги C_m ўрнига қуйидаги формулани қабул қиламиз;

$$C_m = \frac{AMFn\eta}{H^{4/3}} K; \quad (10)$$

бу ерда: K - қуйидаги формула орқали топилади:

$$K = \frac{D}{8V_1} = \frac{1}{7,1\sqrt{\omega_0 V_1}} \quad (11)$$

Агар $f < 100$ ва $v'_m < 0,5$ ёки $f \geq 100$ ва $v'_m < 0,5$ (шамол тезлиги хавфсиз бўлган ҳолларда) бўлса (1) – формуладаги C_m ўрнига қуйидаги формулани қабул қиламиз;

$$C_m = \frac{AMFm'\eta}{H^{7/3}} \quad (12)$$

бу ерда: $f < 100$, $v'_m < 0,5$ бўлса $m' = 2,86$ m

$f \geq 100$, $v'_m < 0,5$ бўлса $m' = 0,9$ га тенг бўлади.

Эслатма: (10) ва (12) – формулалар (1) – формуланинг умумий кўринишидаги ҳолати ҳисобланади.

2. Вентиляция чиқиндилари баландлигини ҳисоблаш.

Ер юзасида зарарли чиқиндиларнинг йўл қўйиладиган концентрациясини таъминловчи трубанинг керакли баландлиги H кўйидагича аниқланади:

2.1 Чиқинди чиқариш учун керакли баландлик (H) ҳисобланади: (3-расм)

$$H = \sqrt{\frac{235M_0}{v_{ш} \cdot C_{\max}}}; \quad (13)$$

Бу ерда: M_0 - атмосферага чиқариладиган зарарли чиқиндиларнинг максималл миқдори, г/с;

$v_{ш}$ - 10 м баландликда шамолнинг ҳисобланган тезлиги м/с;

C_{\max} – ер сатҳи даражасидаги зарарли чиқиндиларнинг йўл қўйиладиган бир марталик концентрацияси ишлаб чиқариш биносидаги ЙҚБК нинг 30% га тенг деб қабул қилинади.

2.2 Труба (кувур) оғзидан ҳаво оқимининг кўтарилиши (h) ҳисоблаб чиқарилади.

$$\Delta h = \frac{1,9d_0v_0}{v_{ш} \cdot \varphi}; \quad (14)$$

Бу ерда: d_0 – кувур оғзининг диаметри;

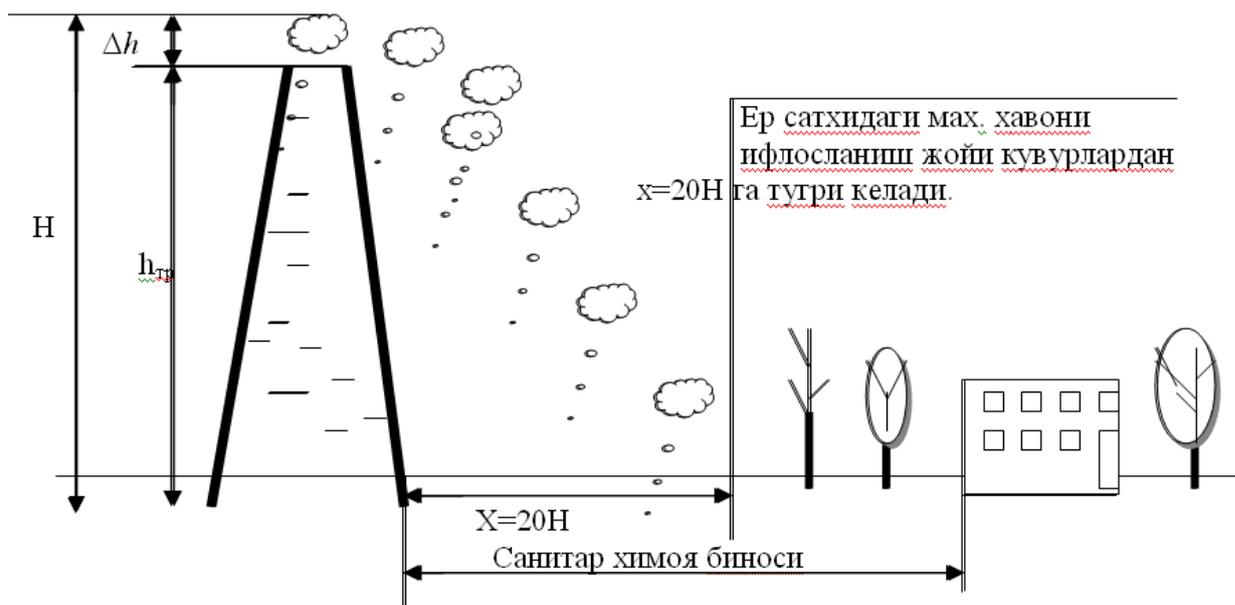
V_0 – кувур оғзидан газ – ҳаво оқимининг чиқиш тезлиги м/с;

φ – кувур баландлигига кўра шамол тезлигига тузатиш коэффиценти (справка материали).

масалан, $h = 10$ м лигида $\varphi = 1,0$; $h = 40$ м лигида $\varphi = 1,3$; $h = 60$ м лигида $\varphi = 1,4$; $h = 100$ м лигида $\varphi = 1,5$; ва ҳоказо.

2.3 Қувурнинг керакли баландлиги h_k (м) аниқланади:

$$h_k = H - \Delta h; \quad (15)$$



4- расм. Ер сатхидаги зарарли чиқиндиларнинг
максималл ифлосланиш жойи.

3. X(m) масофадаги ифлослантирувчи моддаларнинг концентрациясини аниқлаш.

Чиқинди манбаининг $x_m(m)$ масофасида ифлослантирувчи моддаларнинг ер усти концентрацияси C (mg/m^3) ноқулай метеорологик шароитда максимал даражада ортади ва қуйидаги формула бўйича топилади:

$$X_m = \frac{5 - F}{4} dH; \quad (16)$$

Бу ерда: d – ўлчовсиз коэффициент бўлиб, $f < 100$ бўлганда

Қуйидаги формула орқали топилади:

$$v_m \leq 0,5 \text{ бўлганда} \quad d = 2,48(1 + 0,28\sqrt[3]{f_e}) \quad (17.1)$$

$$0,5 < v_m \leq 2 \text{ бўлганда} \quad d = 4,95v_m(1 + 0,28\sqrt[3]{f}) \quad (17.2)$$

$$v_m > 2 \text{ бўлганда} \quad d = 7\sqrt{v_1}(1 + 0,28\sqrt[3]{f}) \quad (17.3)$$

Агар $f > 100$ ёки $\Delta T \approx 0$ бўлса d кўрсаткич қуйидаги формуладан топилади:

$$v_m \leq 0,5 \text{ бўлганда, } d = 5,7 \quad (18.1)$$

$$0,5 < v'_m \leq 2 \text{ бўлганда, } d = 11,4v_m \quad (18.2)$$

$$v'_m > 2 \text{ бўлганда, } d = 16\sqrt{v_m^1} \quad (18.3)$$

Шамолнинг хавфли тезлик кўрсаткичи u_m (м/с) флюгер даражада (ердан 10 м баландликда) ҳаво таркибидаги ифлослантирувчи моддаларнинг концентрацияси ортиб боради ва $f < 100$ бўлганда қуйидаги формулалар орқали топилади:

$$v_m \leq 0,5 \text{ бўлса, } u_m = 0,5 \quad (19.1)$$

$$0,5 < v_m \leq 2 \text{ бўлса, } u_m = v_m \quad (19.2)$$

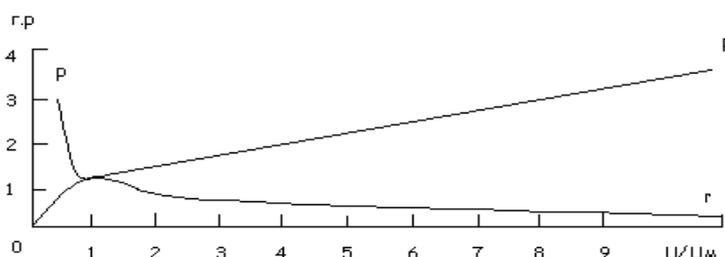
$$v_m > 2 \text{ бўлса, } u_m = v_m (1 + 0,12\sqrt{f}) \quad (19.3)$$

$f > 100$ ва $\Delta T \approx 0$ бўлганда u_m миқдори қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$v'_m \leq 0,5 \text{ бўлганда, } u_m = 0,5 \quad (20.1)$$

$$0,5 < v'_m \leq 2 \text{ бўлганда, } u_m = v'_m \quad (20.2)$$

$$v'_m > 2 \text{ бўлганда, } u_m = 2,2v'_m \quad (20.3)$$



5-расм

Ифлослантирувчи моддаларнинг ҳаводаги концентрациясининг максимал миқдори $c_{ми}$ (мг/м³) ноқулай метеорологик шароит ва шамол тезлигида u (м/с), хавфли шамол тезлигига боғлиқ бўлади ва қуйидаги формула орқали топилади:

$$c_{ми} = \Gamma c_m \quad (21)$$

бу ерда, Γ – ўлчовсиз миқдор бўлиб 3- расмдаги u/u_m нисбатдан топилади ёки қуйидаги формула орқали топилади:

$$u/u_m \leq 1 \text{ бўлганда,} \quad (21.1)$$

$$r = 0,67(u/u_m) + 1,67(u/u_m)^2 - 1,34(u/u_m)^3$$

$$u/u_m > 1 \text{ бўлганда,} \quad (21.2)$$

$$r = \frac{3(u/u_m)}{2(u/u_m)^2 - (u/u_m) + 2}$$

чиқинди манбаидан x_{mu} (м) масофада ноқулай метеорологик шароит ва шамол тезлиги таъсири натижасида ҳаводаги ифлослантирувчи моддалар концентрациясининг максимал миқдори C_{mu} (мг/м³) ортиб боради ва қуйидаги формула орқали топилади:

$$x_{mu} = px_m \quad (22)$$

бу ерда, p – ўлчовсиз коэффициент бўлиб, формула бўйича u/u_m нисбатга боғлиқ ҳолда топилади:

$$u/u_m \leq 0,25 \text{ бўлганда,} \quad p=3 \quad (22.1)$$

$$0,25 < u/u_m \leq 1 \text{ бўлганда,} \quad p = 8,43(1 - u/u_m)^5 + 1 \quad (22.2)$$

$$u/u_m > 1 \text{ бўлганда,} \quad p = 0,32u/u_m + 0,68 \quad (22.3)$$

Чиқинди манбаидан ҳар хил x (м) масофадаги факел ўқи бўйича хавфли шамол тезлиги таъсирида тарқалаётган ҳаводаги ифлослантирувчи моддаларнинг концентрацияси c (мг/м³) қуйидаги формула орқали топилади:

$$c = s_1 \cdot c_m \quad (23)$$

формуладаги s_1 – ўлчовсиз коэффициентни аниқлашдан олдин x/x_m мунособатни аниқлаб оламиз

$x=50\text{м}$	x/x_m
$x=100\text{м}$	x/x_m
$x=200\text{м}$	x/x_m
$x=400\text{м}$	x/x_m
$x=1000\text{м}$	x/x_m
$x=3000\text{м}$	x/x_m

x/x_m бўлган нисбатлар учун қуйидаги формуладан фойдаланиб s_1 – ўлчовсиз коэффициентни топамиз:

$$x/x_m \leq 1 \text{ бўлганда,} \quad s_1 = 3 \cdot (x/x_m)^4 - 8 \cdot (x/x_m)^3 + 6 \cdot (x/x_m)^2 \quad (23.1)$$

$$1 < x/x_m \leq 8 \text{ бўлганда,} \quad s_1 = \frac{1,13}{0,13(x/x_m)^2 + 1} \quad (23.2)$$

$$F < 1,5 \text{ ва } x/x_m > 8 \text{ бўлганда, } s_1 = \frac{1}{3,58(x/x_m)^2 - 35,2(x/x_m) + 120} \quad (23.3)$$

$$F > 1,5 \text{ ва } x/x_m > 8 \text{ бўлганда, } s_1 = \frac{1}{0,1(x/x_m)^2 + 2,47(x/x_m) - 17,8}; \quad (23.4)$$

Ер устида жойлашган пастки манбалари (баландлиги 10 м дан юқори бўлмаган) учун $x/x_m < 1$ бўлганда s_1 миқдор $s_{н1}$ миқдорга ўзгаради ва қуйидаги формула орқали топилади:

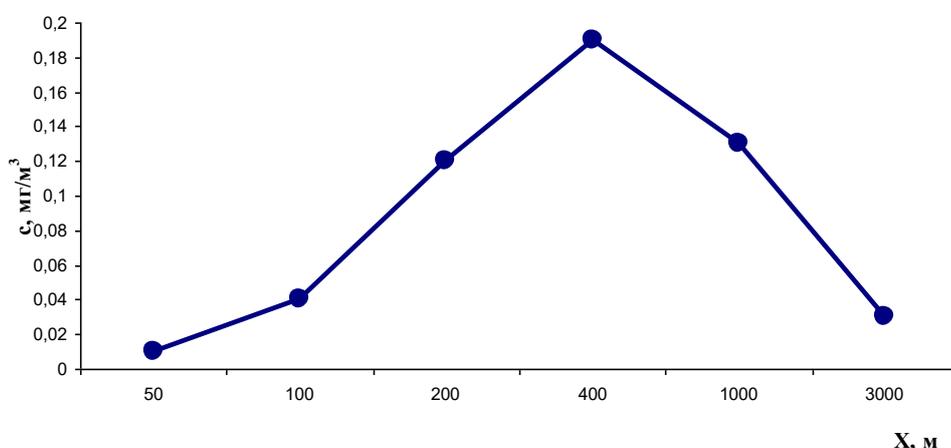
$$2 \leq H < 10 \text{ бўлганда, } s_{н1} = 0,125 \cdot (10 - H) + 0,125 \cdot (H - 2) \cdot s_1; \quad (24)$$

Ҳар хил масофадаги ифлослантирувчи моддаларнинг концентрациясини топамиз

$x = 50\text{м}$	$c = s_1 \cdot c_m;$
$x = 100\text{м}$	$c = s_1 \cdot c_m;$
$x = 200\text{м}$	$c = s_1 \cdot c_m;$
$x = 400\text{м}$	$c = s_1 \cdot c_m;$
$x = 1000\text{м}$	$c = s_1 \cdot c_m;$
$x = 3000\text{м}$	$c = s_1 \cdot c_m;$



Хар хил масофадаги ифлослангивчи моддаларнинг концентрацияси.



4. Чиқиндиларнинг рухсат этилган ташламасини аниқлаш

Чиқинди газларнинг рухсат этилган ташламасини қуйидаги формула орқали топилади:

$$PЭТ_{.м} = \frac{(PЭК - C_{\phi})H}{AFMmn} \sqrt{V_1 \Delta T} ; \text{ т/й} \quad (25)$$

Бу ерда: C_{ϕ} – фоновой концентрация;

Агар қурулиш ҳудуди учун атмосферадаги зарарли моддаларнинг фоновой концентрацияси - C_{ϕ} белгиланган бўлса, унда қуйидаги формулалар бўйича ташламаларни ҳисоблашда РЭК ўрнига РЭК - C_{ϕ} қиймати қабул қилинади.

$$C_{\phi} = \frac{PЭК H^2 \sqrt{V_1 \Delta T}}{AFmn} ; \quad (26)$$

5. Корхонанинг хавфлилик тоифасини аниқлаш.

Корхонанинг хавфлилик тоифасини аниқлашни Табиатни муҳофаза қилиш давлат Қўмитаси томонидан ишлаб чиқилган ва тасдиқланган, бошқарув ҳужжати асосида қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$F = \frac{M}{K}; \quad (27)$$

Бу ерда: M - 1 йиллик корхонадан чиқадиган чиқиндилар йиғиндиси, т/й;
 K – коэффициент.

F – корхонанинг хавфлилик категориясини характерловчи фактор бўлиб, у қуйидагича бўлади:

$F > 100$	бўлса,	I тоифа
$50 \leq F \leq 100$	бўлса,	II тоифа
$25 \leq F \leq 50$	бўлса,	III тоифа
$F < 25$	бўлса,	IV тоифа

K – коэффициентни топиш учун қуйидаги формула орқали топилади:

$$K = \frac{M_1 * PЭК_1 + M_2 * PЭК_2 + M_3 * PЭК_3 + \dots + M_n * PЭК_n}{M_1 + M_2 + M_3 + \dots + M_n}; \quad (28)$$

Бу ерда: $M_1, M_2, M_3, \dots, M_n$ лар ифлослантивувчи моддалар массалари.

$PЭК_1, PЭК_2, PЭК_3, \dots, PЭК_n$ лар массалари M_1, M_2, M_3, \dots

M_n бўлган моддаларнинг рухсат этилган чегаравий концентрацияси.

Амалий машғулот бўйича назорат саволлари.

1. Атмосфера ҳавосини ифлослантивувчи асосий моддалар.
2. Атмосфера ҳавоси таркибидаги ифлослантивувчи моддаларнинг концентрацияси қандай топилади?
3. A, F, m ва n коэффициентлар нимани билдиради?
4. ЧРЭК (Чиқиндиларнинг рухсат этилган концентрацияси) нима ва унинг бирлиги?
5. РЭМ (Рухсат этилган меъёр) нима, унинг бирлиги ва қандай топилади?
6. Коэффициент A қандай топилади?
7. Коэффициент F қандай топилади нимага боғлиқ?
8. Ифлослантивувчи моддалар ҳаводаги концентрациясининг ошиши нималарга боғлиқ?

9. Чиқиндилар манбаининг х (м) масофаси деганда нимани тушунаси?
10. Чиқинди манбаидан ҳар хил масофаларда ифлослантирувчи моддаларнинг концентрацияси қандай бўлади?
11. Ҳисоблашлардан сўнг инженер эколог сифатида қандай тавсияларни бериш мумкин?

Ифлослантирувчи моддаларнинг рухсат этилган концентрацияси.

(О.Қ.Қудратов “Саноат экологияси” – Тошкент 2003 й.)

1-жадвал

Ифлослантирувчи моддаларнинг номланиши	РЭЖ бир марталик максималл, мг/м ³	РЭЖ ўртача суткалик, мг/м ³
Азот икки оксиди	0,085	0,04
Азот оксиди (NO ₂)	0,4	0,02
Сульфат ангидрид	0,5	0,05
Аммиак	0,2	0,04
Бенз(а)пирен	—	0,1 мкг/100м ³
Заҳарли моддалар	0,5	0,15
Симоб металли	—	0,0003
Қурғошин ва унинг қўшилмаси	—	0,0003
Углерод оксиди	5	3
Қурум чанги ИЭС	0,05	0,02
Формальдегид	0,35	0,003
Хлор	0,1	0,03
Бензол	0,1	0,05
Метанол	0,2	0,1
(H ₂ SO ₄)	0,1	0,03
Сульфит ангидрид	0,3	0,02
Водород сульфит	0,008	0,008
Қаттиқ заррачалар (чанг)	0,2	0,05

Циклогексан	0,2	0,2
Фтор бирикмалари	0,02	0,005
Аммоний нитрати аммиакли силитра)	-	0,30
Анилин	0,050	0,03

Давоми

Ифлослантирувчи моддаларнинг номланиши	РЭЖ бир марталик максималл, мг/м ³	РЭЖ ўртача суткалик, мг/м ³
Ацетон	0,350	0,350
Ацетофенон	0,003	0,003
Бром	-	0,04
Бутан	200	-
Бутилен	3,0	3,0
Темир оксиди (темирга қайта ҳисобланганда)	-	0,04
Темир сульфат (темирга қайта ҳисобланганда)	-	0,007
Темир хлорид (темирга қайта ҳисобланганда)	-	0,004
Ксилол	0,200	0,200
Магний оксиди)	0,400	0,050
Магний хлорати	-	0,300
Металл симоби	-	0,0003
Симоб ацетати	-	0,0003
Симоб (II) хлориди	-	0,0003
Куйинди	0,15	0,05
Водород сульфит	0,008	-
Углерод сульфит	0,03	0,005
Хлороводород	0,20	0,20

Хлорбензол	0,10	0,10
Циклогексанол	0,06	0,06
Циклогексанон	0,04	-
Рух оксиди	-	0,05
Этилен оксиди	0,30	0,030

№1. Ҳона ичидаги параметрлар t_x қуйидагича қийматларга эга бўлганда:

$d_x = 8$ г/кг;

$p_x = 9,65$ мм. рт.ст;

$t_x = 18$ °С; унинг нисбий намлигини аниқланг.

№2. $G = 20000$ кг/с иситилган ҳаво қуйидаги параметрлар: $t = 22$ °С; $\varphi = 4$ %, $d = 0,41$ г/кг билан марказий кондиционернинг пуркаш бўлимида намланади. Пуркаш бўлимидан сўнг ҳавонинг параметрлари: $t_2 = + 7,5$ %; $\varphi_2 = 95$ %. Пуркаш бўлимидан чиққан ҳавонинг таркибий намлиги d_2 ва бўлимда буғланган сувнинг сарфи аниқлансин.

№3. Қуйидаги бошланғич параметрларга эга бўлган $t = +24$ °С; $\varphi = 60$ %, ва $p_6 = 760$ мм т.ст. нам ҳавонинг ҳажмий оғирлиги аниқлансин.

№4. Қуйидаги бошланғич параметрларга эга бўлган: $t = +24$ °С; $\varphi = 60$ % ва $P_6 = 760$ мм. рт.ст. нам ҳавонинг таркибий иссиқлиги аниқлансин.

№5. Параметрлари $t_T = -24$ °С; $U_T = -5,6$ к.кал/кг бўлган ташқи ҳаво $G = 3600$ кг/соат, биринчи босқич иситиш бўлимида иситилади. Иситилган ҳавонинг параметрлари ва биринчи босқич иситиш бўлимида сарф бўладиган иссиқлик аниқлансини.

№6. Қуйидаги бошланғич параметрларга эга бўлган: температураси $t = +24$ °С; таркибий намлиги $d = 0,7$ г/кг; марказий кондиционернинг пуркаш бўлимида $\varphi_2 = 95$ % гача намланади. Пуркаш бўлимидан чиққан ҳавонинг температураси t_2 , d_2 , I_2 сувнинг температураси ва сарфи G_w аниқлансин.

№7. Марказий кондиционернинг пуркаш бўлимидан чиқаётган $G = 8000$ к/соат, температураси $t_2 = +12$ °С; ва нисбий намлиги $\varphi_2 = 95$ % га тенг. Ҳонага узатилаётган ҳавонинг таркибий намлиги $d_2 = 9,2$ г/кг бўлиши керак. Ҳавонинг таркибий намлиги $d = 9,2$ г/кг бўлиши учун параметрларга $t_T = 31,5$ °С, $I_T = 13,5$ ккал/кг, эга бўлган ташқи ҳаво билан аралаштирилади. Аралаштириш учун бериладиган ҳаво сарфи аниқлансин.

№8. Нам ҳавонинг температураси $t = +18$ °С; таркибий намлиги $d = 7,0$ г/кгунинг таркибий иссиқлик ва нисбий намлиги аниқлансин атмосфера босими $P_6 = 745$ мм. рт.ст.

№9. Нам ҳавонинг температураси $t_1 = 18$ °С; нисбий намлиги $\varphi_2 = 53$ % атмосфера босими $P_6 = 745$ мм. рт.ст.бўлганда шудринг тушиш температураси аниқлансин.

№10. Нам ҳавонинг температураси $t_1 = 18^{\circ}\text{C}$; нисбий намлиги $\varphi_2 = 53\%$ атмосфера босими $P_6 = 745$ мм. рт.ст. бўлганда ҳавонинг намланиш температурасини аниқланг.

№11. Қуйидаги параметрли:

$G = 310000$ кг/с, температураси $t_1 = -16^{\circ}\text{C}$, $I_T = 3,4$ ккал/кг, ташқи ҳаво калориферда $t_2 = +24^{\circ}\text{C}$ гача исистилади, атмосфера босими $P_6 = 745$ мм. рт.ст.; иситилган ҳавонинг параметралари d_2 , I_2 φ_2 ва калорифердаги иссиқлик аниқлансин.

№12. Бошланғич параметрлар:

$G = 17400$ кг/с, температураси $t_1 = +32^{\circ}\text{C}$, $\varphi_2 = 42\%$ бўлган ташқи ҳаво иссиқлик ва масса алмашинуви бўлимида $\varphi = 95\%$ гача совитилади. Атмосфера босими $P_6 = 745$ мм. рт.ст.; марказий кондиционернинг иссиқлик ва масса алмашув бўлимида совитилган ҳавонинг параметрлари ва иссиқлик, масса алмашув бўлимининг совуқлик унумдорлиги Q_c ни аниқланг.

№13. Бошланғич параметрлар:

$t_1 = +26^{\circ}\text{C}$, $\varphi_2 = 52\%$ $P_6 = 745$ мм. рт.ст. $G = 17400$ кг/с, бўлган ташқи ҳаво $t_2 = +6^{\circ}\text{C}$ гача совутилади. Совитилган ҳавонинг параметрлари, иссиқлик ва совуқлик унумдорлиги Q_c аниқлансин.

№14. Машинист кабинасида $W = 0.6$ кг/с намлик ажралади. Намликни бартараф этиш учун $G = 200$ кг/с рециркуляцион ҳаво берилади. Кабинадан чиқаётган ҳаво қуйидагиларга эга $t_2 = 25^{\circ}\text{C}$ $\varphi = 80\%$. Рециркуляцион ҳаво силикагел ёрдамида қуритилади ва яна кабинага узатилади. Кабинага кираётган ҳавонинг параметрини аниқланг.

№15. Бошланғич параметрлари $G_1 = 21800$ кг/с, температураси $t_1 = 22^{\circ}\text{C}$, $d_1 = 0,8$ г/кг; атмосфера босими $P_6 = 745$ мм. рт.ст.; ташқи ҳаво пуркаш бўлимида адиабатик жараён асосида айланма рециркуляцион сув билан $\varphi = 95\%$ гача намланади. Намланган ҳавонинг параметрлари t_2 , d_2 , I_2 φ_2 буғланган сувнинг сарфи ва намланиш температураси аниқлансин.

№16. Енгиел саноат корхонасининг иш зонасидаги параметрлари: $t = 22^{\circ}\text{C}$ $\varphi = 70\%$ ва $P_6 = 745$ мм. рт.ст. таъминлаш керак. $G = 171600$ кг/с, $d_1 = 0,9$ г/кг. Цехда маҳаллий ҳаво пуркагичлар ёрдамида намланади. Хонага берилаётган ҳавонинг температураси ва маҳаллий намлаш тизимига узатиладиган сув сарфи аниқлансин.

№17. Хонанинг иш зонасидаги температура $t_u = 23^{\circ}\text{C}$ $\varphi_u = 60\%$ ни таъминлаш керак. Хонага узатилаётган ҳавонинг температураси $t_6 = 17^{\circ}\text{C}$, ҳароратлар фарқи $\Delta t_x = t_u - t_6 = 23 - 17 = 6^{\circ}\text{C}$ хонадаги тўлиқ иссиқлик оқими $Q_T = 44000$ $1,16 = 51040$ Вт; намлик ажралиши $W = 32$ кг/соат, хонага узатиладиган ҳаво сарфи ва унинг параметрлари аниқлансин.

№18. Бошланғич параметрлари $t_A = 16^{\circ}\text{C}$, $d_A = 5,4$ г/кг; $G_A = 12000$ кг/соат, ҳаво $G_A = 12000$ кг/соат, температураси $t_5 = 24^{\circ}\text{C}$, табиий намлиги $d_5 = 12,6$ г/кг билан аралаштирилади. Аралаштирилган ҳаво параметрларини аниқланг.

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

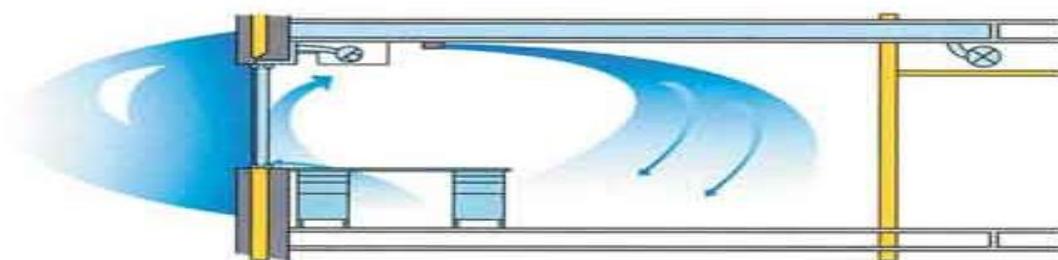
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrasida

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

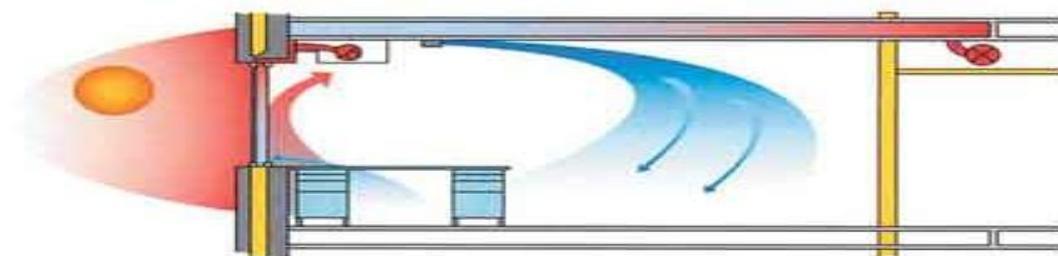
TESTLAR

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



NAMANGAN

1. КЦКП кондиционерларнинг панелларини шовқиндан ҳимоя қилишда қандай тўлдиргичлар ишлатилади?

* тоғ жинсларидан ташкил топган базальб тўқималар;
капрон толали тўлдиргичлар;
қум;
ёғоч қипиқлари.

2. КЦКП кондиционерлардаги ҳаво қабул қилиш клапанлари қаерда ўрнатилади?

* кондиционернинг олди панелида;
кондиционернинг орқа панелида;
кондиционернинг ёнида;
кондиционернинг устида.

3. КЦКП кондиционердаги ҳаво клапанлари қандай бошқарилади?

* қўлда ёки электр токи ёрдамида;
қўлда;
электр токи ёрдамида;
бошқарилмайди.

4. Клапан кондиционернинг қаерида ўрнатилади?

* блокнинг ичида ёки ташқарисида;
блокнинг ичида;
блокнинг ташқарисида;
ўрнатилмайди.

5. Вентиляторлар тебранувчи таянчлар ёрдамида кондиционер қобиғи билан юмшоқ қистирмалар ёрдамида бирлаштирилади

5. Вентиляторлар кондиционер қобиғи билан қандай бирлаштирилади?

қистирма ёрдамида;
юмшоқ резина ёрдамида;
пайвандлаш ёрдамида.

6. Қайси турдаги вентиляторлар ишлатилади?

* марказдан қочма, икки ёқлама сўриб олувчи вентиляторлар;
ўқли вентиляторлар;
марказдан қочма, бир ёқлама сўриб олувчи вентиляторлар;
оддий вентиляторлар.

7. Ташқи ҳавони иситиш блоки қандай турларга бўлинади

* буғ ва сув ёрдамида иситиш;
буғ ёрдамида иситиш;
ҳаво ёрдамида иситиш;
газ ёрдамида иситиш.

8. Иссиқлик ташувчи сифатида нима ишлатилади?

* 180⁰С гача иситилган ва ўта иситилган сув;
95⁰С гача иситилган сув;
130⁰С гача иситилган сув;
Газ.

9. Иситиш блокада ҳаво оқими қандай йўналган бўлади?

* горизантал;
вертикал;
айқаш-уйқаш;

Қарама-қарши иситиш.

10. Блокнинг конструкцияси иссиқлик алмашинуви муҳитларнинг қандай оқимини таъминлайди?

* тўғри оқимли ва қарама – қарши оқимли;
қарама – қарши оқимли;
айқаш-уйқаш оқимли;
тескари оқимли.

11. Иссиқлик алмашгич қувурлари, иссиқлик тармоғига қандай уланади?

* резьбада, фланецда ёки пайвандланади;
пайвандланади;
резьбада;
фланецда.

12. Иссиқлик алмашгич қувурлари қандай усул билан синалади?

* сув остида 1,8МПа босимли қисилган ҳаво билан;
қисилган ҳаво билан;
сув билан;
ҳаво билан.

13. Электр ёрдамида ҳавони иситиш блокларида қандай “ТЭН” лар ишлатилади?

* қобирғали, найчали қувурлар;
оддий қувурлар;
пластмасса қувурлар;
қобирғали қувурлар.

14. Блок ичидаги электр иситгичлар қандай уланади?

* параллел;
кетма-кет;
айқаш-уйқаш;
қарама – қарши.

15. Ҳаво совитиш блоки қандай вазифани бажаради?

* ҳавони совутади, қуритади;
ҳавони қуритади;
ҳавони намлайди;
ҳавони иситади.

16. Ҳаво совитишда қандай иссиқлик алмаштиргичлар ишлатилади?

* пластинкали иссиқлик алмаштиргичлар;
Қобирғали қувурлар;
Найчалар;
Мис найчали қувурлар.

17. Ҳаво совитишда қандай қурилмалар ишлатилади?

* сувли совутувчи қурилмалар, компрессор, конденсатор, секцияли;
фреонли совутувчи қурилмалар;
узлуксиз буғлатувчи қурилмалар;
автоном қурилмалар.

18. Иситиш блокадаги ҳавонинг тезлиги қанча бўлиши керак?

* 4м/с гача;
2м/с гача;
6м/с гача;

6.5м/с гача.

19. Фреон ёрдамида ҳавони совутгичлар конструкцияси нима билан фарқланади?

* фреонли буғлатгичнинг коллектори мис қувурлардан ясалади;
оддий қувурлардан ясалади;
алюминий қувурлардан ясалади
пластмасса қувурлардан ясалади.

20. Компрессор буғлатгич блоки қандай иссиқлик алмашгич қувурлардан ташкил топган?

* мис – алюминий иссиқлик алмашгич қувурлардан ташкил топган;
мис найчалардан ташкил топган;
алюминий қувурлардан ташкил топган;
оддий қувурлардан ташкил топган.

21. КЦКП кондиционери қандай филтрлар билан жиҳозланади?

* ячейкали филтрлар;
малетоли филтрлар;
тўлдиргичли филтрлар;
дағал тозаловчи филтрлар.

22. Ячейкали филтрлар қаерларда ишлатилади?

* атмосфера ва рециркуляцион ҳавони тозалаш учун;
рециркуляцион ҳавони тозалаш учун;
бир оқимли ҳавони тозалаш учун;
қайта ишлов бериладиган ҳавони тозалаш учун.

23. Иссиқликни қайта ишлаш блокнинг вазифаси нима?

* энергия тежамкор тизимларни лойиҳалаш;
ҳавони иситиш;
ҳавони намлаш;
ҳавони совутиш.

24. Иссиқликни қайта тиклаш блокнинг қандай турлари мавжуд?

* айқаш-уйқаш иссиқлик алмашгич – реуператив блоки, иссиқлик алмашгич қувурлари айланувчи регенератив блоклар, оралиқ иссиқлик ташувчи блокли;
айқаш-уйқаш иссиқлик алмашгич – реуператив блоки;
оддий тўҳри оқимли
қарама-қарши оқимли.

25. Хизмат қилиш блоки қандай вазифани бажаради?

* ҳаво оқимини йўналишини ўзгартириш ҳамда кондиционерга техник хизмат кўрсатиш учун;
техник хизмат кўрсатиш учун;
ҳаво оқимини мослаш учун;
ҳаво оқимини созлаш учун.

26. Намлаш блокнинг қандай турлари мавжуд?

* пуркаш блоки, кассетали намлаш блоки, буғ ёрдамида намлаш блоки;
буғ ёрдамида намлаш;
кассетали камерада намлаш;
пуркагичлар ёрдамида намлаш.

27. Пуркаш блоки қандай вазифани бажаради?

* буғлатиш воситасида ҳавони адиабтик жараёнда совутилади ва намланади;
ҳаво совутилади;

ҳаво намланади;

ҳаво иситилади.

28. Пуркаш блоки нималар билан жиҳозланади?

* пластикли пуркагичлар, пастинкали ҳаво тақсимлагичлар ва томчи ушлагичлар;

пуркагичлар;

томчи ушлагичлар;

ҳаво тақсимлагичлар.

29. Пуркаш блоки адиабтик самарадорлиги бўйича неча хил бўлади

* уч хил;

тўрт хил;

беш хил;

олти хил.

30. Кондиционерлардаги шовқин сўндиргич қандай вазивани бажаради?

* кондиционернинг ускуналари ишлаши натижасида вужудга келадиган шовқинни сўндириш вазифасини бажаради;

вентеляторда содир бўлган шовқинни сўндириш учун;

ҳаво каналларидаги шовқинни сўндириш учун;

механик ускуналар ишлашида содир бўлган шовқинни сўндириш учун.

31. КЦКП марказий кондиционерлар қўшимча қандай ускуналар билан комплектация қилинади?

* юмшоқ ёки қаттиқ қистирмалар, насос, фланецлар, автоматика назорат ва созлаш жиҳозлари совутиш машинаси;

юмшоқ ва қаттиқ қистирмалар;

совутиш машинаси;

насос.

32. КПЦК марказий кондиционерларда қайси турдаги вентиляторлар ишлатилади?

* ВРАН ва ВРАВ туридаги радиал вентиляторлар;

ВРАН туридаги вентиляторлар;

ВРАВ туридаги вентиляторлар;

УАГИ туридаги вентиляторлар.

33. КПЦК марказий кондиционерлардаги вентиляторлар агрегати қаерида ўрнатилган?

* ташқарида;

томда;

хонада;

машина залида.

34. Сплит тизимли кондиционерлар қандай типологияга бўлинади?

* 5 хил типология;

4 хил типология;

3 хил типология;

2 хил типология.

35. Сплит тизимли кондиционерларнинг ташқари блоки нималардан иборат?

* конденсатор, компрессор, созловчи вентиль;

конденсатор;

компресс;

дросель клапан.

36. Компрессор қандай вазифани бажаради?

* совуқлик юритувчини суюқ ҳолга айлантиради;
босимини камайтиради;
совуқлик юритувчини иситида;
совуқлик юритувчини ҳайдайди.

37. Сплит тизимли кондиционерлардаги дросель клапан қандай вазифани бажаради?

* совуқлик юритувчининг босимини пасайтиради;
совуқлик юритувчининг босимини кўпайтиради;
совуқлик сарфини пасайтиради
совуқлик сарфини

38. Сплит тизимли кондиционерларнинг унумдорлиги 3.5 КВТгача бўлганда қайси турдаги компрессорлар ишлатилади?

* SCROLL – туридаги;
поршенли;
ротоцион;
газматорли.

39. Сплит тизимли кондиционерларнинг унумдорлиги 5 КВТгача бўлганда қайси турдаги компрессорлар ишлатилади?

* поршенли;
газматорли;
ротоцион;
винтли.

40. Сплит тизимли кондиционернинг ташқи блокада қандай вентилятор ўрнатилади?

* айланиш тезлиги созланувчи ўқли вентиляторлар;
марказдан қочма вентиляторлар;
оддий ўқли вентиляторлар;
томда ўрнатиладиган вентиляторлар.

41. Сплит тизимли кондиционернинг ички блокада қандай вентилятор ўрнатилади?

* тангенциал турдаги вентиляторлар;
марказдан қочма вентиляторлар;
ўқли вентиляторлар;
спиралсимон қобиғли.

42. Сплит тизимли кондиционерда оқим созлагич нимадан ташкил топган?

* капилляр найчадан;
оддий қувур;
венитель;
задвижка.

43. Конденсатор (иссиқлик алмашгич) неча қаторли бўлади?

* кўп қаторли, қобиқлари пластинкали;
беш қаторли;
тўрт қаторли;
уч қаторли.

44. Конденсатор (иссиқлик алмашгич) найчалари нимадан ясалади?

* мис найчалар;
пўлат найчалар;
оддий қувурлар;
пластмасса қувурлари.

45. Сплит – тизимли кондиционерларда дренаж тизими қандай вазифани бажаради?

* кондиционер ишлаш жараёнида буғлатишдан ўтаётган ажралган сув буғларини ташқарига чиқаради;
конденсатни камайтиради;
конденсатни йиғади;
конденсатни ювади.

46. Сплит – тизимли кондиционернинг бошқарув тизими қандай вазифани бажаради?

* кондиционерни турли режимда ишлашини таъминлайди;
кондиционерни ўчиради;
кондиционерни ёқади;
кондиционерни созлайди.

47. Сплит – тизимли кондиционер қайси режимда ишлайди?

* совутиш, иситиш, қуритиш, вентиляция;
совутиш;
иситиш;
вентиляция.

48. Сплит – тизимли кондиционер қайси ҳавода ишлайди?

* хона ичидаги ҳавода;
ташқи ҳавода;
аралашган ҳавода;
рециркуляцион ҳавода.

49. Ҳавонинг хусусиятлари нима билан аниқланади?

* ҳавонинг хусусиятлари унинг газли таркиби, иссиқлик ва намлик ҳолати, зарарли газлар, буғлар, чанглар мавжудлиги билан аниқланади.
унинг газли таркиби билан;
зарарли газлар ва буғлар билан.

50. Атрофимиздаги ҳаво нимадан ташкил топган?

* газлар аралашмаси (азот газини N_2 , кислород O_2 , инерт газлар аргон ва бошқалар) дан ташкил топган;
кислороддан O_2 ташкил топган;
бошқа газлардан ташкил топган;
аргондан ташкил топган.

51. Нам ҳаво деб нимага айтилади?

* қуруқ ҳавони сув буғлари билан аралашмасига;
қуруқ ҳавога;
аралаш ҳаво сув буғларига;
нам ҳаво шудринг тушишига.

52. Ҳавони кондициялаш тизимида қандай ҳавога ишлов берилади?

* нам ҳавога;
қуруқ ҳавога;
аралаш ҳаво сув буғларига;
нам ҳавога, шудринг тушишига.

53. Ҳавонинг таркибий намлиги қайси формула билан ҳисобланади:

$$* d = \frac{m_{сб}}{m_{кх}} * 1000 = 622 \frac{P_{сб}}{P_{б} - P_{сб}};$$

$$d = \frac{m_{кх}}{m} * 1000 = 480 \frac{P_{сб}}{P_{б} - P};$$

$$d = 580 \frac{P_{сб}}{P_{б} - P};$$

$$d = 1000 \frac{P}{P_{сб}};$$

54. Ҳавонинг намлик сифими қайси формула билан ҳисобланади:

$$* d_T = 622 \frac{P_{T сб}}{P_{б} - P_{сб}};$$

$$d_T = 1000 = 480 \frac{P}{P_{сб}};$$

$$d_T = 800 \frac{P}{P_{сб}};$$

$$d_T = 600 \frac{P}{P_{сб}};$$

55. Ҳавонинг нисбий намлиги қайси формула билан ҳисобланади:

$$* \varphi = \frac{P_{сб}}{P_{Tсб}} * 100\% = \frac{d}{d_T} * 100\%;$$

$$\varphi = \frac{P}{P_{б}} * 100;$$

$$\varphi = \frac{d}{d_T};$$

$$\varphi = \frac{H}{y_{сб}} * 100;$$

56. Ҳавонинг зичлиги “S” қуруқ қисми учун қайси формула ёрдамида ҳисобланади?

$$Sk = \frac{mk}{V} = \frac{Pkx}{RTkx} = \frac{0,003488 (P_{в} - P_{сбк})}{T};$$

$$Sk = \frac{0,003488}{T}$$

$$Sk = \frac{0,003488}{R}$$

$$Sk = \frac{0,0058}{RT}$$

57. Ҳавонинг зичлиги сув буғлари учун қайси формула билан ҳисобланади?

$$S_{сб} = \frac{m_{сб}}{V} = 0,002165 \frac{P_{сб}}{T};$$

$$S_{сб} = \frac{m_{сб}}{V} = 0,002165 \frac{P_{сб}}{T};$$

$$S_{сб} = 0,00410 \frac{P_{сб}}{R_T};$$

$$S_{сб} = 0,410 \frac{P}{R};$$

58. Нам ҳаво зичлиги қайси формула ёрдамида ҳисобланади?

$$S = \frac{m_{кх} + m_{сб}}{V} = \frac{1}{T} (0.003488 P_б + 0.001323 * P_{сб})$$

$$S = \frac{m_{кх}}{V} = (0.003488 + 0.001323 P_{сб})$$

$$S = \frac{m_{кх}}{V} = (0.003488 P_{сб})$$

59. Нам ҳавонинг иссиқлик қуруқ қисми учун қайси формула билан ҳисобланади?

$$* C_{кк} = 1.005 \text{кж}/(\text{кг.к})$$

$$C_{кк} = 2,00 \text{кж}/(\text{кг.к})$$

$$C_{кк} = 1,85 \text{кж}/(\text{кг.к})$$

$$C_{кк} = 1,7 \text{кж}/(\text{кг.к})$$

60. Нам ҳавонинг иссиқлик сифими сув буғлари учун қайси формула ёрдамида ҳисобланади?

$$* \frac{C_{сб} * d}{1000} = \frac{1.8d}{1000} = 0.0018d$$

$$\frac{C_{сб} * t}{1000} = 0.0018t$$

$$\frac{1000}{C_{сб} * d} = 0.0018d$$

$$\frac{1000}{C_{сб} * t} = 0.0018d$$

$$1000$$

61. Қуруқ ҳавонинг энтальпияси (таркибий иссиқлиги) қайси формула ёрдамида ҳисобланади?

$$* U_{кх} = C_{кх}t = 1.005t$$

$$U_{кх} = C_{кх}d = 1.005d$$

$$U_{кх} = d * t$$

$$U_{кх} = C_{кх}S = 1.005S$$

62. Нам ҳавонинг энтальпияси (таркибий иссиқлиги) қайси формула ёрдамида ҳисобланади?

$$* U = U_{кх} + U_{сб} = 1.005t + (2500 + 1.8t) \frac{d}{1000}$$

$$U = U_{кх} = 1.005t$$

$$U = U_{сб} = 2500 + 1,8t$$

$$U = U_{сб} + t$$

63. Id диаграмма қандай вазифани бажаради?

* ҳавонинг ҳамма параметрларини бир-бири билан боғлайди;

жараёнлар тузилади;

унумдорлик аниқланади;

кондиционер бўлимлари аниқланади.

64. Id диаграмма ким томонидан яратилган?

* проф. Л.К.Рамзин;
проф. Е.Е.Карпис;
проф. В.Н.Богословский;
проф. О.Я.Кокорин.

65. Id диаграмма қандай босим учун қурилади?

* конкрет атмосфера босими учун;
сув буғларининг парциал босими учун;
изотермалар ўзгармаслиги учун;
таркибий намлик ўзгармаслиги учун.

66. Id диаграммада ҳавонинг ҳолатидан ташқари яна нималар кўрсатилади?

* ҳавонинг ҳолатини иситилган кетма-кетликда ва ҳар хил жараёнлар кўрсатилади;
ҳавонинг нисбий намлиги;
ҳавонинг таркибий намлиги;
ҳавонинг зичлиги.

67. Id диаграммада ҳавонинг 5 та параметрларидан ташқари яна қайси параметрларни аниқлаш мумкин?

* $t_{ш}$ – шудринг нуктасининг ва t_n нам термометр температураси;
 $t_{ш}$ – шудринг нуктасининг температураси;
 t_n нам термометр температураси;
у-ҳавонинг таркибий иссиқлиги.

68. Нам термометр температураси қандай ўлчанади?

* намланган батист материали билан ўралган термометр ёрдамида ўлчанади;
қуруқ термометр билан ўлчанади;
монометр билан ўлчанади;
босим созлагич билан ўлчанади.

69. Id диаграммада адиабатик жараён қандай кўрсатилади?

* $Y = \text{const}$ бўлади;
 $Y \neq \text{const}$ бўлади;
 $d = \text{const}$ бўлади;
ҳавонинг барча параметрлари ўзгаради.

70. Id диаграммада полибропик жараён қандай бажарилади?

* ҳавонинг барча параметрлари ўзгаради
ҳавонинг энтальпияси ўзгармайди;
ҳавонинг нисбий намлиги ўзгаради;
ҳавонинг таркибий намлиги ўзгармайди.

71. Id диаграммадаги изотопик намланиш жараёни қандай кўрсатилади?

* ҳавога қуруқ термометр бўйича эга бўлган температурасига тенг бўлган температурасига тенг температурали буг берилса, унда ҳаво ўзининг температурасини ўзгартирмадан $t = \text{const}$ туриб намланади.

$d = \text{const}$ бўлганда;

$J = \text{const}$ бўлганда;

$\varphi = \text{const}$ бўлганда.

72. Id диаграммадаги бурчак коэффиценти қайси формула билан ҳисобланади?

$$* E = \frac{\Delta Q_T}{\Delta W_T}$$

$$E = \frac{\Delta G}{\Delta d}$$

$$E = \frac{\Delta J}{G}$$

$$E = \frac{G}{W}$$

73. Ҳавони кондициялаш тизимини ТЗ мавсумида қайси параметр бўйича ҳисобланади?

* “Б”;

А;

А ва Б;

С.

74. Марказий кондиционернинг бўлимини танлаш нимага асосан қабул қилинади?

* ёз мавсуми учун қурилган Id диаграммага асосан;

ташқи температурага нисбатан;

хонада ажраладиган иссиқликка асосан;

нисбий намликка асосан.

75. Ёз мавсуми учун тузилган Id диаграммадаги жараён $d = \text{const}$ кўринишда бўлса, кондиционернинг қайси бўлими ҳисобланади?

* иссиқлик ва масса алмашув бўлими БТМО-3;

иситиш бўлими;

пуркаш бўлими;

сеткали пуркаш бўлими.

76. Ёз мавсуми учун тузилган Id диаграммадаги жараён $J = \text{const}$ кўринишда бўлса, кондиционернинг қайси бўлими ҳисобланади?

* пуркаш бўлими ОКФ-3;

иссиқлик ва масса алмашув бўлими;

иситиш бўлими;

совутиш бўлими.

77. Ёз мавсуми учун Id диаграммадаги жараёнда ҳавонинг барча параметрлари ўзгарганда кондиционернинг қайси бўлими ҳисобланади?

* иссиқлик ва масса алмашув бўлими;

Иситиш бўлими;

Пуркаш бўлими;
Сеткали пуркаш бўлими.

78. Ёз мавсуми учун Id диаграммада жараён қуриш учун нуқта нимага асосан қабул қилинади?

* вазифа берилганшаҳарга асосан;
бинони қутб йўналишига асосан;
географик кенлигига асосан;
йилнинг мавсумига асосан.

79. Id диаграммадаги жараёнда 2 нуқтанинг жойлашишида φ неча%га тенг бўлади?

* 80-85%;
70%;
90%;
100%.

80. Ёз мавсуми учун хона ичидаги температура қндай?

* 23-26⁰C;
25⁰C;
28⁰C;
30⁰C.

81. Ҳавони кондициялаш тизимининг ҳисобий қуввати қайси формула ёрдамида аниқланади?

$$* G = \frac{Qm}{J4 - J3} ; G = \frac{Q}{\Delta d}$$

$$G = \frac{Q}{\Delta J} ; G = \frac{W}{\Delta d}$$

82. Ҳавони кондициялаш тизимининг ҳисобий унумдарлиги қайси формула ёрдамида аниқланади?

$$* L = G/S ; L = W/S$$

$$L = Q/S ; L = \frac{W}{\Delta J}$$

83. Ҳавони кондициялаш тизимининг структура схемасида ташқи ҳавони қабул қилиш панжараси ер сатҳидан неча метр баландликда бўлади?

* 1.5
2.0
2.5
3.0

84. Ҳавони кондициялаш тизимининг структура схемасидаги иссиқ сув таъминоти тизимининг вазифаси

* ҳавони кондициялаш тизимининг структура схемасидаги иситиш тизимини иссиқлик билан таъминлаш;
иситиш тизимини иссиқлик билан таъминлаш;
иссиқ сув тизимини сув билан таъминлаш;

аҳоли эҳтиёжини қондириш учун.

85. Иситиш тизимига берадиган сувнинг температураси неча °C?

* $150 \div 130^{\circ}\text{C}$

95°C

$85 \div 70^{\circ}\text{C}$

86. Ҳавони кондициялаш тизимининг структура схемасида совуқлик билан таъминлаш тизимининг вазифаси нима?

* пуркаш ва иссиқлик ва масса алмашув бўлимларини совуқлик билан таъминлаш;

пуркаш бўлимининг совуқлик билан таъминлаш учун;

иссиқлик ва масса алмашув бўлимларини совуқлик билан таъминлаш;

иситиш бўлимининг совуқлик билан таъминлаш учун.

87. Структура схемасидаги энергия билан таъминлаш тизимининг вазифаси нима?

* тизимдаги вентилятор ва насослар двигателларини электр билан таъминлаш;

бўлимни энергия билан таъминлаш;

насосни электр манбайига улаш учун;

вентиляторни электр манбайига улаш учун.

88. Структура схемасида автоматика бошқарув тизими қандай вазифани бажаради?

* тизимни автоматик равишда созлаш ва бошқариш учун;

тизимни созлаш учун;

тизимни бошқариш учун;

тизимни ишлатиш учун.

89. Структура схемасидаги сув таъминоти ва канализация тизими қандай вазифани бажаради?

* тизимни сув билан таъминлаш учун;

тизимдаги буғланган сувни тўлдириш учун;

тизим пуркаш бўлимига сувни узатиш учун;

тизимни водопровод тармоғига улаш учун.

90. Структура схемасидаги ХТТ тизими қандай вазифани бажаради?

* ишлов берилган ҳавони хоналарга тарқатиш учун;

ҳавони тақсимлаш учун;

ҳавони чиқариш учун;

ҳавони аралаштириш учун.

91. Структура схемасидаги ХЧТ тизими қандай вазифани бажаради?

* ҳавони кондициялаш тизимидаги хонага узатилган ҳавони чиқариш учун;

ҳавони тозалаш учун;

ҳавони намлаш учун;

ҳавони дезодорошия қилиш учун.

92. Структура схемасидаги ИИБТ тизими қандай вазифани бажаради?

* энергияни тежаш мақсадида;
унумдорликни ошириш учун;
ҳаво сарфини ошириш учун;
рециркуляцияни ишлатиш учун.

93. Ҳавони кондициялаш тизимидаги ускуналарнинг жойлашиши бўйича:

* марказий, маҳаллий - марказий, маҳаллий;
маҳаллий;
марказий;
марказий – маҳаллий.

94. Ҳавони кондициялаш тизимидаги ташқи ҳавони ишлатиши бўйича:

* тўғри оқимли; аралаш;
рециркуляцион; икки оқимли;
рециркуляцион; уч оқимли.

95. Ҳавони кондициялаш тизимидаги ҳаво каналларининг сонига қараб:

* бир каналли; икки каналли;
уч каналли;
тўрт каналли.

96. Ҳавони кондициялаш тизимидаги вентиляторда содир бўладиган босимга қараб:

* паст; ўртача; юқори;
паст;
ўртача;
юқори.

97. Ҳаво каналларида ҳаракат қилаётган ҳавонинг тезлигига қараб:

* паст, юқори тезликли;
паст тезликли;
юқори тезликли;
ўртача тезликли.

98. Белгиланишига қараб:

* технологик, технологик комфорт, комфорт;
технологик комфорт;
комфорт;
технологик.

99. Йилнинг мавсумига қараб:

* йил давомида, мавсумий;
мавсумий;
сутка давомида;

смена давомида.

100. Таъминланишига қараб:

* оптимал, йўл қўйилган;

оптимал;

йўл қўйилган;

чегаравий.

101. Бўлимларнинг жойлашишига қараб:

* автоном, ноавтоном;

автоном;

ноавтоном;

марказий;

маҳаллий.

102. Қувурларнинг сонига қараб:

* икки қувурли, уч қувурли, тўрт қувурли;

икки қувурли;

уч қувурли;

тўрт қувурли.

103. Совуқлик билан таъминланишига қараб:

* узлуксиз буғлатиш ёрдамида, оралик совуқлик юритувчи ёрдамида;

узлуксиз буғлатиш ёрдамида;

оралик совуқлик юритувчи ёрдамида;

ер ости сувлари ёрдамида.

104. Ташқи ҳавони иссиқлик ва масса алмашув бўлимида совутиш учун совуқлик сари қайси формула билан ҳисобланади?

* $Q_c = G(J_1 - J_2)$, ВТ;

$Q_c = L(J_1 - J_2)$;

$Q_c = L(d_1 - d_2)$;

$Q_c = G(\alpha_1 - \alpha_2)$.

105. Иссиқлик ва масса алмашув бўлими БТМО 3 ни юзаси қайси формула ёрдамида ҳисобланади?

* $F = \frac{Q_c}{Km \Delta t_{\text{ўр.}}} M^2$

$F = \frac{Q_c}{\Delta t_{\text{ўр.}}}$

$F = \frac{Q_c}{Km}$

$F = \frac{Q_c}{\Delta J}$

106. $\Delta t_{\text{ўр.}}$ — температураларининг ўртача логарифмик фарқи қайси формула билан ҳисобланади?

* $\Delta t_{\text{ўр.}} = \frac{\Delta t_{\text{катта}} - \Delta t_{\text{кичик}}}{\ln \frac{\Delta t_{\text{катта}}}{\Delta t_{\text{кичик}}}}$; $\Delta t_{\text{ўр.}} = \frac{\Delta t}{\ln \Delta t_k}$

$$\Delta t_{\text{ўр.}} = \frac{\Delta t_{\text{катта}}}{\frac{e_n \Delta t_{\text{катта}}}{\Delta t_{\text{кичик}}}}; \Delta t_{\text{ўр.}} = \frac{\Delta t_{\text{кичик}}}{\frac{e_n \Delta t_{\text{катта}}}{\Delta t_{\text{кичик}}}}$$

107. Сув ва ҳаво оқимининг ўзаро таъсирига боғлиқ бўлган энг катта ва энг кичик температуралар фарқи, оқим айқаш параллел бўлганда қайси формула билан ҳисобланади?

$$* \Delta t_{\text{катта}} = t_1 - t_{w1};$$

$$\Delta t_{\text{катта}} = t_1 - t_{w2};$$

$$\Delta t_{\text{катта}} = t_2 - t_1;$$

$$\Delta t_{\text{катта}} = t_{w1} - t_{w2};$$

108. Энг кичик температуралар фарқи, оқим айқаш параллел бўлганда қайси формула билан ҳисобланади?

$$* \Delta t_{\text{кичик}} = t_2 - t_{w2};$$

$$\Delta t_{\text{кичик}} = t_1 - t_{w1};$$

$$\Delta t_{\text{кичик}} = t_2 - t_1;$$

$$\Delta t_{\text{кичик}} = t_2 - t_{w1};$$

109. Иссқлик ва масса алмашув бўлими БТМО 3 дан қайтаётган сувнинг ҳарорати оқим айқаш параллел бўлганда қандай ҳисобланади?

$$* t_{w2} \leq t_{w2-3} \quad t_{w2} = t_{w2-5}$$

$$t_{w2} = t_{H2-2} \quad t_{w2} = t_1 - 4$$

110. Иссқлик ва масса алмашув бўлими БТМО 3 дан қайтаётган сувнинг температураси ҳарорати оқим айқаш параллел бўлганда қандай ҳисобланади?

$$* t_{w2} = t_{w2-31}$$

$$t_{w2} = t_{H2-5} \quad \Delta t_{w2} = t_{w1-4}$$

$$t_{w2} = t_{H1-3}$$

111. Иссқлик ва масса алмашув бўлими БТМО 3 нинг қувурларида ҳаракат қилаётган сув сарфи қайси формула билан ҳисобланади?

$$* G = \frac{Q_c}{C \Delta t_{\text{сов}}}; G_w = \frac{Q_c}{C \Delta d}$$

$$G = \frac{Q_c}{C \cdot \Delta j}; G_w = \frac{Q_c}{\Delta t}$$

112. Иссқлик алмашғич қувурларидаги сувнинг тезлиги 0.6 м/сек бўлганда $\Delta t_{\text{сов}}$ температуралар фарқи қанчага тенг?

$$* 3-5^{\circ}\text{C}$$

$$2-7^{\circ}\text{C}$$

$$4-6^{\circ}\text{C}$$

$$5-8^{\circ}\text{C}$$

113. Иссқлик ва масса алмашув бўлими БТМО3 нинг иссиқлик алмашғич қувурларидаги сувнинг тозаллиги қайси формула ёрдамида ҳисобланади?

$$* V = \frac{G_w}{3600 S_k}; \text{ м/с } V = \frac{G_w}{S_k}$$

$$V = \frac{G_w}{3600}; V = \frac{G_w}{\Delta t}$$

114. Иссиқлик ва масса алмашув бўлими БТМОЗ даги ҳаракат қилаётган ҳавонинг масса тезлиги қайси формула ёрдамида ҳисобланади?

$$* V \rho = \frac{G}{3600 \cdot s\phi}; \quad v \rho V = \frac{3600}{s\phi}$$

$$V \rho = \frac{G}{3600}; \quad v \rho V \rho = \frac{2400}{s\phi}$$

115. Иссиқлик ва масса алмашув бўлими БТМОЗ даги иссиқлик алмашгич қувурларнинг иссиқлик узатиш коэффиценти бир қаторли қувурлар учун қайси формула орқали ҳисобланади?

$$* \kappa = 28,03(\rho_p)^{0,448}(\rho)^{0,127}$$

$$\kappa = 25,3(\rho_p)^{0,447}(\rho)^{0,0187}$$

$$\kappa = 25,48(\rho_p)^{0,485}(\rho)^{0,11}$$

$$\kappa = 25,6(\rho_p)^{0,490}(\rho)^{0,25}$$

124. Иккинчи босқич иситиш бўлимини ҳисоблашда ҳароратлар фарқини аниқловчи формулани топинг

$$\Delta t_{\text{ўр}} = \frac{t_{W1} + t_{W2}}{2} - \frac{t_1^5 + t_2^6}{2}, \text{ } ^\circ C$$

$$\Delta t_{\text{ўр}} = \frac{t_{W1} + t_{W2}}{2} - \frac{t^5 + t^6}{2}, \text{ } ^\circ C$$

$$* \Delta t_{\text{ўр}} = \frac{t_{W1} + t_{W2}}{2} - \frac{t^7 + t_8}{2}, \text{ } ^\circ C$$

$$\Delta t_{\text{ўр}} = \frac{t_{W1} + t_{W2}}{2} - \frac{t^9 - t^8}{2}, \text{ } ^\circ C$$

125. Иссиқлик ва масса (БТМО-3) бўлимини ҳисоблашда, қувурлар параллел уланганда $\Delta t_{\text{ўр.лог}}$ нинг қийматини аниқловчи формулани топинг

$$* \Delta t_{\text{ўр}} = \frac{\Delta t_{\text{катта}} - \Delta t_{\text{кичик}}}{\ln \frac{\Delta t_{\text{катта}}}{\Delta t_{\text{кичик}}}}, \text{ } ^\circ C$$

$$\Delta t_{\text{ўр}} = \frac{\Delta t_{\text{катта}} + \Delta t_{\text{кичик}}}{\ln \frac{\Delta t_{\text{кичик}}}{\Delta t_{\text{катта}}}}, \text{ } ^\circ C$$

$$\Delta t_{\text{ўр.лог}} = \frac{\Delta t_{\text{катта}} - \Delta t_{\text{кичик}}}{\ln \frac{\Delta t_{\text{катта}}}{\Delta t_{\text{кичик}}}}, \text{ } ^\circ C$$

$$\Delta t_{\text{ўр.лог}} = \frac{\Delta t_{\text{катта}} - \Delta t_{\text{кичик}}}{\ln \frac{\Delta t_{\text{кичик}}}{\Delta t_{\text{катта}}}}, \text{ } ^\circ C$$

126. Иссиқлик ва масса (БТМО-3) алмашув бўлимидаги қувурлар кетма-кет уланганда ўртача логарифмик ҳароратни аниқловчи формулани топинг

$$* \Delta t_{\text{ўр.лог}} = \frac{\Delta t_{\text{катта}} - \Delta t_{\text{кичик}}}{\ln \frac{\Delta t_{\text{катта}}}{\Delta t_{\text{кичик}}}}, ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{\text{ўр}} = \frac{\Delta t_{\text{катта}} + \Delta t_{\text{кичик}}}{\ln \frac{\Delta t_{\text{кичик}}}{\Delta t_{\text{катта}}}}, ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{\text{ўр}} = \frac{\Delta t_{\text{катта}} - \Delta t_{\text{кичик}}}{\ln \frac{\Delta t_{\text{катта}}}{\Delta t_{\text{кичик}}}}, ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{\text{ўр.лог}} = \frac{\Delta t_{\text{катта}} - \Delta t_{\text{кичик}}}{\ln \frac{\Delta t_{\text{кичик}}}{\Delta t_{\text{катта}}}}, ^\circ\text{C}$$

127. Марказий кондиционернинг қайси бўлимида ёз мавсумида ташқи ҳаво совитилади ва нисбий намлиги ошади?

* пуркаш бўлими ОКФ-3 да

иситиш бўлимида

иссиқлик ва масса алмашув БТМО-3 да

совитиш бўлимида

128. Марказий кондиционернинг қайси бўлимида ёз мавсумида ташқи ҳаво $d = \text{const}$ жараёнида совитилади?

* иссиқлик ва масса алмашув бўлими БТМО-3 да

иситиш бўлимида

пуркаш бўлими ОКФ-3 да

сеткали пуркаш бўлими ОКС-3 да

129. Марказий кондиционернинг қайси бўлимида қиш мавсумида ташқи ҳаво бир вақтнинг ўзида иситилади ва нисбий намлиги ошади?

* сеткали пуркаш бўлими ОКС-да

иситиш бўлими ВН-3да

пуркаш бўлими ОКФ-3 да

иссиқлик ва масса-алмашув бўлими БТМО-3 даъ

130. Марказий кондиционернинг қайси бўлимида қиш мавсумида ташқи ҳаво иситилади?

* биринчи ва иккинчи босқич иситиш бўлимида

пуркаш бўлими ОКФ-3 да

сеткали пуркаш бўлими ОКС-3 да

иссиқлик ва алмашув бўлими БТМО-3 да

131. Марказий кондиционернинг қайси бўлимида $I = \text{const}$ (адиабатик) жараёнида ҳаво совитилади?

* пуркаш бўлими ОКФ-3

иситиш бўлими ВН-3

иссиқлик ва масса алмашув бўлими БТМО-3

сеткали пуркаш бўлими ОКС-3 да

132. Марказий кондиционернинг биринчи база схемасида қайси пуркаш бўлими ишлайди?

- * пуркаш бўлими ОКФ-3
- сеткали пуркаш бўлими ОКС-3 да
- иситиш бўлими ВН-3
- иссиқлик ва масса алмашув бўлими БТМО-3

133. Марказий кондиционернинг иккинчи база схемасида қайси пуркаш бўлими ишлайди?

- * сеткали пуркаш бўлими ОКС-3 да
- пуркаш бўлими ОКФ-3
- иситиш бўлими
- иссиқлик ва масса алмашув бўлими

134. Марказий кондиционернинг учинчи база схемасида қайси бўлимида ташқи ҳаво совитилади?

- * иссиқлик ва масса алмашув бўлимида БТМО-3 да
- иситиш бўлимида
- пуркаш бўлими ОКФ-3
- сеткали пуркаш бўлими ОКС-3 да

135. Ҳавони кондициялаш тизимларида кондиционерларни қандай биноларда лойиҳалаш кўзда тутилади?

- * жамоат, маъмурий бинолар ва саноат корхоналарида
- турар жой бинолари, офисларда
- жамоат биноларида
- саноат корхоналарида

136. Пуркаш бўлими ОКФ-3 ни ҳисоблашда уни самарадорлик коэффициентини аниқловчи формулани топинг

$$* E' = 1 - \frac{t_{H2} - t_{W2}}{t_{H1} - t_{W1}}$$

$$E = 1 - \frac{t_2 - t_{H2}}{t_1 - t_{H2}}$$

$$E' = f(E)$$

$$E = A(\mathcal{G}_\rho)^m \cdot B^n$$

137. Пуркаш бўлимини ОКФ-3 ни ҳисоблашда адиабатик жараён (I=const) учун самарадорлик коэффициентини аниқловчи формулани топинг

$$* E = 1 - \frac{t_{H2} - t_{W2}}{t_{H1} - t_{W1}}$$

$$E = 1 - \frac{t_2 - t_{H2}}{t_1 - t_{H2}}$$

$$E = f(E')$$

$$E = A(\mathcal{G}_\rho)^m \cdot B^n$$

138. Иситиш бўлимини ҳисоблашда ҳавонинг масса тезлигини аниқловчи формулани топинг

$$* \mathcal{G}_\rho = \frac{G}{3600 \cdot f_\phi}, \text{ кг} \cdot \text{ м}^2 / \text{ сек}$$

$$g_p \leq \frac{G}{3600}, \text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{сек}$$

$$g_p \leq \frac{Q}{3600}, \text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{сек}$$

$$g_p \leq \frac{Q}{f_\phi}, \text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{сек}$$

139. Ҳавонинг таркибий намлигини аниқловчи формулани топинг

$$* d = \frac{P_n}{P_{кх}} \cdot \frac{R \cdot P_{\sigma}}{P_{кх}} = 623 \frac{P_n}{p_{\sigma} - p_T}$$

$$d = 1000 \cdot d' = \frac{623 P_{\sigma}}{R - P_T}$$

$$d = \frac{623 \cdot \varphi \cdot P}{P_{\sigma} - P_{кх}}$$

$$d = 623 \cdot \frac{P_n}{p_{\sigma} - \varphi P_n}$$

140. Ҳавонинг таркибий иссиқлигини аниқловчи формулани топинг

$$* I = 1,005 \cdot t + (2500 + 1,8t) \cdot \frac{d}{100}$$

$$I = C_x \cdot t + 2 \frac{d}{100}$$

$$I = C_x \cdot t + 2 \frac{d \cdot \varphi}{100}$$

$$I = 1,005 \cdot t + \frac{(2500 + 1,8t) \cdot d \varphi}{1000}$$

141. Иссиқлик ва масса алмашув бўлимини (БТМО-3) ҳисоблашда бир қаторли иссиқлик алмашгич қувурларни иссиқлик узатиш коэффицентини аниқловчи формулани топинг

$$* \kappa = 28,03(g_p)^{0,448} (g)^{0,127}$$

$$\kappa = 25,3(g_p)^{0,447} (g)^{0,0187}$$

$$\kappa = 25,48(g_p)^{0,485} (g)^{0,11}$$

$$\kappa = 25,6(g_p)^{0,490} (g)^{0,25}$$

142. Иссиқлик ва масса алмашув бўлимини (БТМО-3) ҳисоблашда бир ярим қаторли иссиқлик алмашгич қувурларни иссиқлик узатиш коэффицентини аниқловчи формулани топинг

$$\kappa = 28,03(g_p)^{0,448} (g)^{0,127}$$

$$* \kappa = 25,3(g_p)^{0,447} (g)^{0,0187}$$

$$\kappa = 25,48(g_p)^{0,485} (g)^{0,11}$$

$$\kappa = 25,6(g_p)^{0,490} (g)^{0,25}$$

143. Иссиқлик ва масса алмашув бўлимини (БТМО-3) ҳисоблашда икки қаторли иссиқлик алмашгич қувурларни иссиқлик узатиш коэффицентини аниқловчи формулани топинг

$$\kappa = 28,03(g_p)^{0,448} (g)^{0,127}$$

$$\kappa = 25,3(\varrho_\rho)^{0,447} (\varrho)^{0,0187}$$

$$* \kappa = 25,48(\varrho_\rho)^{0,485} (\varrho)^{0,11}$$

$$\kappa = 25,6(\varrho_\rho)^{0,490} (\varrho_\rho)^{0,25}$$

144. Иссиқлик ва масса алмашув бўлимини ҳисоблашда ҳавонинг масса тезлигини аниқловчи формулани топинг

$$* \varrho_\rho = \frac{Q}{3600 \cdot f_\phi}, \text{кг/м}^2, ^\circ\text{C}$$

$$\varrho_\rho \leq \frac{Q}{3600 \cdot f}, \text{кг/м}^2, ^\circ\text{C}$$

$$\varrho_\rho \leq \frac{Q}{f_\phi}, \text{кг/м}^2, ^\circ\text{C}$$

$$\varrho_\rho = \frac{Q}{3600}, \text{кг/м}^2, ^\circ\text{C}$$

145. Иссиқлик ва масса алмашув бўлимини ҳисоблашда ҳаракат қилаётган сувнинг тезлигини аниқловчи формулани топинг

$$* \varrho = \frac{Q}{3600 \cdot f_{mp} \cdot \rho}, \text{м/с}$$

0

$$\varrho = \frac{Q}{3600 \cdot \rho}, \text{м/с}$$

$$\varrho = \frac{Q}{3600 \cdot f_{mp}}, \text{м/с}$$

146. Иссиқлик ва масса алмашув бўлимини ҳисоблашда бир ярим қаторли иссиқлик алмашгич қувурларни аэродинамик қаршилигини аниқловчи формулани топинг

$$\triangleleft P = 4,18(\varrho_\rho)^{0,707}$$

$$\triangleleft P = 6,94(\varrho_\rho)^{0,716}$$

$$* \triangleleft P = 3,92(\varrho_\rho)^{1,71}$$

$$\triangleleft P = 8,4(\varrho_\rho)^{1,1}$$

147. Иссиқлик ва масса алмашув бўлимини ҳисоблашда бир қаторли иссиқлик алмашгич қувурларни аэродинамик қаршилигини аниқловчи формулани топинг

$$* \triangleleft P = 4,18(\varrho_\rho)^{0,707}$$

$$\triangleleft P = 6,94(\varrho_\rho)^{0,716}$$

$$\triangleleft P = 3,92(\varrho_\rho)^{1,71}$$

$$\triangleleft P = 8,4(\varrho_\rho)^{1,1}$$

148. Иссиқлик ва масса алмашув бўлимини ҳисоблашда икки қаторли иссиқлик алмашгич қувурларни аэродинамик қаршилигини аниқловчи формулани топинг

$$\triangleleft P = 4,18(\varrho_\rho)^{0,707}$$

$$* \triangleleft P = 6,94(\varrho_\rho)^{0,716}$$

$$\triangleleft P = 3,92(\mathcal{G}_\rho)^{1,71}$$

$$\triangleleft P = 8,4(\mathcal{G}_\rho)^{1,1}$$

149. Иситиш ҳисоблашда бир қаторли иссиқлик алмашгич қувурларни аэродинамик қаршилигини аниқловчи формулани топинг

$$* \triangleleft P = 4,18(\mathcal{G}_\rho)^{0,707}$$

$$\triangleleft P = 6,94(\mathcal{G}_\rho)^{0,716}$$

$$\triangleleft P = 3,92(\mathcal{G}_\rho)^{1,71}$$

$$\triangleleft P = 8,4(\mathcal{G}_\rho)^{1,1}$$

150. Иситиш ҳисоблашда бир ярим қаторли иссиқлик алмашгич қувурларни аэродинамик қаршилигини аниқловчи формулани топинг

$$\triangleleft P = 4,18(\mathcal{G}_\rho)^{0,707}$$

$$\triangleleft P = 6,94(\mathcal{G}_\rho)^{0,716}$$

$$* \triangleleft P = 3,92(\mathcal{G}_\rho)^{1,71}$$

$$\triangleleft P = 8,4(\mathcal{G}_\rho)^{1,1}$$

151. Пуркаш бўлимида адиабатик жараён содир бўлганда $I = \text{const}$ ҳавонинг қайси қиймати ўзгармайди

$$* I = \text{const}$$

$$d = \text{const}$$

$$\varphi = \text{const}$$

$$t = \text{const}$$

152. Пуркаш бўлимида политропик жараёнда ҳавонинг қайси параметрлари ўзгаради

* ҳавонинг ҳамма параметрлари ўзгаради

ҳавонинг нисбий намлиги ўзгармайди

ҳавонинг таркибий намлиги ўзгармайди

ҳавонинг таркибий иссиқлиги ўзгаради

153. Нам ҳавонинг Id диаграммасида ташқи ҳавони қуруқ совитиш жараёнида нима ўзгармайди

$$* d = \text{const}$$

$$I = \text{const}$$

$$\varphi = \text{const}$$

$$t = \text{const}$$

154. Нам ҳавонинг Id диаграммасида ҳавога ишлов берилганда ҳарорат ўзгармайдиган изотермик жараён қайси?

$$* t = \text{const}$$

$$\varphi = \text{const}$$

$$I = \text{const}$$

$$d = \text{const}$$

155. Пуркаш бўлими ОКФ-3 ни ҳисоблашда ҳавонинг масса тезлиги қайси формула ёрдамида аниқланади.

$$\mathcal{G}_\rho = \frac{G}{3600 \cdot f_\phi}, \text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{сек}$$

$$\mathcal{G}_\rho = \frac{Q}{3600 \cdot k}, \text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{сек}$$

$$g_p = \frac{G}{k \cdot f_\phi}, \text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{сек}$$

$$g_p \leq \frac{Q}{k \cdot 3600}, \text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{сек}$$

155. Пуркаш бўлимини ҳисобланганда ҳавонинг масса тезлигининг қиймати қандай бўлиши керак?

* $g_p = 2 \div 3 \text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{сек}$

$g_p = 1 \div 4 \text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{сек}$

$g_p = 1 \div 6 \text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{сек}$

$g_p = 2 \div 4 \text{кг} \cdot \text{м}^2 / \text{сек}$

156. Иситиш бўлимини ҳисобланганда қувурлардаги сувнинг тезлиги неча м/сек бўлиши керак?

$0,5 \div 0,8$

* $0,6 \div 1,0$

$1 \div 1,5$

$1,2 \div 2$

157. Нам ҳавонинг Id диаграммаси қачон яратилган?

* 1918 йил

1925 йил

1930 йил

1950 йил

158. Нам ҳавонинг Id диаграммаси ким томонидан яратилган?

* проф. Рамзин

проф. Карпис

проф. Баркалов

проф. Кокорин

159. Нам ҳавонинг Id диаграммаси нечта чоракдан иборат?

* 4

5

6

2

130. Намланиш ҳарорати Id диаграммада қандай аниқланади?

* $t_n = I = const$

$t_n = d = const$

$t_n = \varphi = const$

$t_n = t = const$

131. Шудринг тушиш ҳарорати Id диаграммада қандай аниқланади?

* $t_{ш} = d = const$

$t_{ш} = t = const$

$t_{ш} = I = const$

$t_{ш} = \varphi = const$

132. Қайси хладон сунъий совуқлик тманбаиға киради?

муз

артезиан суви

оралиқ совуқлик тюритувчи ёрдамида совуқлик олиш

* фреон -12, фреон-22, фреон-42

133. Табиий совуқлик манбаи нима?

* артезиан суви

муз

фреон -12

буғланиш воситасида совуқлик олиш

134. Совитиш машинаси нечта элементдан ташкил топган?

* 4

5

6

7

135. Совитиш машинасидаги “компрессор” қандай вазифани бажаради?

* “Хладонни” сўриб олиб,қисади

“Хладонни” суюлтиради

“Хладонни” буғга айлантиради

“Хладонни” хайдайди

136. Совитиш машинасидаги “конденсатор” қандай вазифани бажаради?

* “Хладонни” суюлтиради

“Хладонни” сўриб олади

“Хладонни” буғга айлантиради

“Хладонни” хайдайди

137. Совитиш машинасидаги “буғлатгич” қандай вазифани бажаради?

“Хладонни” сўриб олади

“Хладонни” суюлтиради

* “Хладонни” буғга айлантиради

“Хладонни” хайдайди

138. Совитиш машинасидаги “Созловчи вентиль” қандай вазифани бажаради?

* “Хладонни” босимини камайтириш учун

“Хладонни” босимини кўпайтириш учун

“Хладонни” суюлтириш учун

“Хладонни” иситиш учун

139. Совитиш машинасидаги “фильтр” қандай вазифани бажаради?

* тизимдаги қумни ушлаш учун

тизимни созлаш учун

тизимни ишга тушириш учун

тизимни ўчириш учун

140. Конденсаторда “Хладон” қандай ҳолатда келади

буғ

* суюқ

газ

141. “Хладон” (совуқлик юритувчи) ўзининг қандай хусусиятлари билан фарқ қилади?

* совуқлик ишлаб чиқариш

суюқликка айланиш

буғу айланиш

қисилиш

142. “Чиллер” нима?

- * совитиш машинаси
- пуркаш бўлими
- иситиш бўлими
- кондиционер

143. Ҳавони кондициялаш тизимини совуқлик билан таъминлашдаги технологик схемада пуркаш бўлими бўлади

- * очик схемада
- ёпиқ схемада
- аралаш схемада
- узлуксиз схемада

144. Ҳавони кондициялаш тизимини совуқлик билан таъминлашдаги технологик схемада иссиқлик ва масса алмашув бўлими бўлади

- очик схемада
- * ёпиқ схемада
- аралаш схемада
- узлуксиз схемада

145. “Фанкойл” нима?

- * марказий-махаллий тизимда ҳавони талаб даражасига етказувчи ускуна совитгич
- пуркаш бўлими
- шовқин сўндиргич

146. Ҳавони кондициялаш тизими нечта туркумга бўлинади?

- * 11
- 4
- 8
- 9

147. Марказий кондиционердаги сеткали пуркаш бўлими ОКС-3 йилнинг қайси мавсумида ишлайди?

- йил давомида
- мавсумий
- ўтиш даврида
- * қиш мавсумида

148. Ҳаво филтрининг вазифаси нима?

- * ташқи ҳавони чангдан тозалаш
- ташқи ҳавони совитиш
- ташқи ҳавони иситиш
- ташқи ҳавони намлаш

149. Шовқин сўндиргич қандай вазифани бажаради?

- * тизимдаги шовқинни пасайтиради
- тизимдаги ҳаво тезлигини оширади
- тизимдаги ҳаво тезлигини камайтиради
- тизимдаги ҳаво намлайди

160. Нима воситасида пуркаш бўлими ОКФ-3 даги сув пуркалади?

- * пуркагичлар
- дисклар
- иссиқлик алмашгичлар
- сиғимлар

161. Ҳавони кондициялаш тизимида қандай филтрлар ишлатилади?

* сеткали, корзинали

матоли

сеткали

корзинали

162. Ҳавони кондициялаш тизими неча хил туркумларга бўлинади?

* 13

10

9

8

163. Вентиляторлар қандай босимда ишлайди?

* паст ва ўртача

паст

ўртача

юқори

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

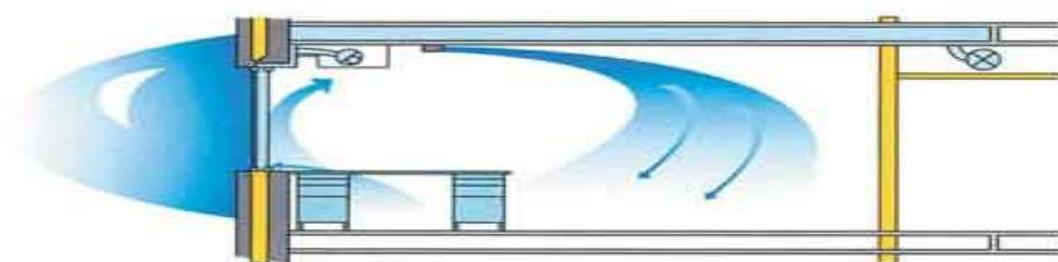
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

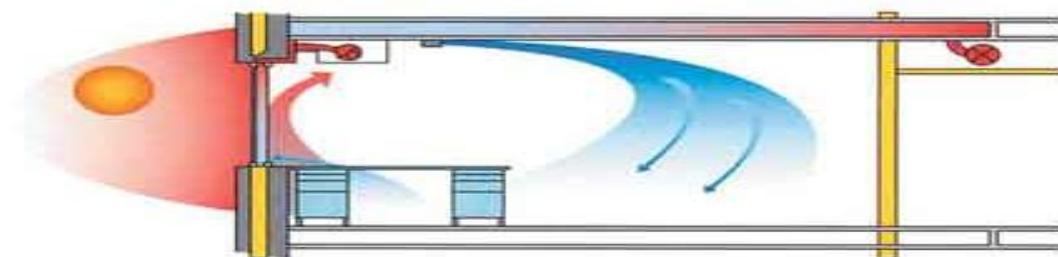
NAZORAT UCHUN SAVOLLAR (JN, ON, YaN)

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



NAMANGAN

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha
«Tayanch» so'z va iboralar

1- variant

1. Nisbiy namlik
2. Issiklik almashuvi jarayoni samaradorligi
3. Xavoni konditsiyalash sistemasining vazifasi.
4. Xavoni sovitish tizimini ishlab chikarish kuvvati.
5. Bug' ejektorli sovitish mashinalari.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha
«Tayanch» so'z va iboralar

2- variant

1. Namlik almashuvini.
2. Konditsionerda xavoni ishlash.
3. Tom yopma plofonlari.
4. Konditsionerlarda xavoni kayta ishlash.
5. Xavoga suv bilan ishlov berish.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha
«Tayanch» so'z va iboralar

3- variant

1. Xavoni konditsiyalash tarixi.
2. Eksploatatsiya davrida texnik xavfsizligi.
3. Tom yopma plofonlari.
4. Konditsionerlarda xavoni kayta ishlash.
5. Xavoga ishlov berish jarayonlarini kurish.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha
«Tayanch» so'z va iboralar

4- variant

1. Xavoni changdan tozalash.
2. Xavoni sovitish tizimi shovkinlari.
3. Tugri okimli xavoni sovitish.
4. Havo sovitish sxemasi
5. Nam xavo

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha

«Tayanch» so'z va iboralar

5- variant

1. Xavoga ishlov berish kamerasi.
2. Ishlab chikarish zararlari.
3. Konditsiyalash nuqsonlari.
4. Tugri okimli xavoni sovitish.
5. Nisbiy namlik

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha

«Tayanch» so'z va iboralar

6- variant

1. Xavoni namlash, sovitish va kuritish.
2. Tugri okimli xavoni sovitish.
3. Birlamchi aylanuvchi xavoni sovitish tizimlari.
4. Konditsionerda xavoni ishlash.
5. Yilning issiq davri uchun parametrlar.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha

«Tayanch» so'z va iboralar

7- variant

1. Ichki xavo parametrlarini tanlash.
2. Absolyut namlik
3. Xavoni changdan tozalash.
4. Tom yopma plofonlari.
5. Ventilyatsiya agregatlari.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha

«Tayanch» so'z va iboralar

8- variant

1. Xavo kamera va klapanlari.
2. Issiklik nasosining ishlash printsipi
3. Tom yopma plofonlari.
4. Xavoni sovitish tizimining turlari.
5. Kalorifer issiklik ta'minoti.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha

«Tayanch» so'z va iboralar

9- variant

1. Xavoni konditsiyalash tarixi.
2. Havo sovitish sxemasi
3. Konditsiyalash sistemasining turlari.
4. Xavonining asosiy parametrlari
5. Xavo bosimi.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti

Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha

«Tayanch» so'z va iboralar

10- variant

1. Bir zonali xavoni konditsiyalash sistemalari.
2. Xavoni namlash, sovitish va kuritish.
3. Xavoni sovitish predmeti.
4. Xavo bosimi.
5. Xavoni sovitish sistemalari.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti

Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha

«Tayanch» so'z va iboralar

11- variant

1. Nam xavoning kalorik xossalari.
2. Xavo isitgichlarda xavo isitish.
3. Xavoni changdan tozalash.
4. Xavo bilan sovitish kurilmasi
5. Eksploatatsiya davrida texnik xavfsizligi.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti

Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha

«Tayanch» so'z va iboralar

12- variant

1. Yilning sovuk davri uchun parametrlar.
2. Issiklik nasosining ishlash printsipi
3. Maxaliy xavoni konditsiyalash.
4. Xavoga ishlov berish.
5. Ventilyatsiya agregatlari.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha
«Tayanch» so'z va iboralar
13- variant

1. Xavo isitgichlarda xavo isitish.
2. Xavoni sovitish tizimlari xisobi.
3. Yilning issik davri uchun J-d diagrammasi.
4. Avtonom bulmagan konditsionerlar.
5. Gazlarni suyuqlikka aylantirish usullari

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha
«Tayanch» so'z va iboralar
14- variant

1. Issiqlik almashuvini.
2. Xavo sovitish sxemasi
3. Ideal sovitgich kurilmasining ish tsiklidagi termodinamik jarayonlar
4. Ideal sovitgich kurilmasi
5. Xavoga ishlov berish kamerasi.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha
«Tayanch» so'z va iboralar
15- variant

1. Filtrlar.
2. Bug' ejektorli sovitish kurilmasi tsikli
3. Xavoga ishlov berish kamerasi.
4. Xavoni konditsiyalash sistemasining vazifasi.
5. Xavoni sovitish tizimlarini texnik xarakteristikasi.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha
«Tayanch» so'z va iboralar
16- variant

1. Yilning issik davri uchun J-d diagrammasi.
2. Ideal sovitgich kurilmasining ish tsiklidagi termodinamik jarayonlar
3. Xavo kamera va klapanlari.
4. Ekspluatatsiya davrida mexnat muxofazasi.
5. Avtonom bulgan konditsionerlar.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti

Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha
«Tayanch» so'z va iboralar
17- variant

1. Dispetcherlik xizmati.
2. Sovuklik tashuvchilar.
3. Xavoni sovitish tizimlarini texnik xarakteristikasi.
4. Nam xavoning kalorik xossalari.
5. Xavoni konditsiyalash kurilmasi.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha
«Tayanch» so'z va iboralar
18- variant

1. Ishlab chikarish zararlari.
2. Absolyut namlik
3. Xavo isitgichlari.
4. Yilning issi? davri uchun parametrlar.
5. Xavo bosimi.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha
«Tayanch» so'z va iboralar
19- variant

1. Konditsiyalash sistemasi.
2. Absorbtsion sovitish kurilmasi tsikli
3. Bir zonali xavoni konditsiyalash sistemalari.
4. Xavoni konditsiyalash sistemasini loyixalash.
5. Issiklik nasosining ishlash printsipi

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası
"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha
«Tayanch» so'z va iboralar
20- variant

1. Xavoga ishlov berish kamerasi.
2. Konditsiyalash sistemasining turlari.
3. Teskari issiklik tsikllari
4. Nisbiy namlik
5. Xavoni sovitish tizimi umumiy sarfi.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti
Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası

"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha

«Tayanch» so'z va iboralar

21- variant

1. Markaziy xavoni sovitish tizimlari..
2. Issiklik almashunuvi jarayoni samaradorligi
3. Sovuklik tashuvchilar.
4. Markaziy konditsiyalash.
5. Xavoni konditsiyalash kurilmasi.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti

Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası

"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha

«Tayanch» so'z va iboralar

22- variant

1. Gazlarni suyuqlikka aylantirish usullari
2. Xavoga ishlov berish kamerasi.
3. Yilning issik davri uchun J-d diagrammasi.
4. Xavoni sovitish tizimlarida shovkin manbaalari.
5. Kalorifer issiklik ta'minoti.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti

Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası

"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha

«Tayanch» so'z va iboralar

23- variant

1. Xavo sovitishning turlanishi.
2. Xavoni changdan tozalash.
3. Xavo bilan sovitish kurilmasi
4. Xavoni sovitish predmeti.
5. Xavoning sovitish nuksonlari.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti

Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası

"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha

«Tayanch» so'z va iboralar

24- variant

1. Bug' okimli sovitish kurilmasi
2. Markaziy konditsiyalash.
3. Fil tr xisobi
4. Ishlab chikarish zararlari.
5. Xavoni sovitgich xisobi.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti

Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası

"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" o'quv dasturi bo'yicha

«Tayanch» soʻz va iboralar

25- variant

1. Teskari issiklik tsikllari
2. Gazlarni suyuqlikka aylantirish usullari
3. Xavoni sovitish tizimlarini texnik xarakteristikasi.
4. Xavoni sovitish tizimlariga kuyiladigan talablar.
5. Xavoni sovitgich xisobi.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti

Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası

"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" oʻquv dasturi boʻyicha

«Tayanch» soʻz va iboralar

26- variant

1. Bir zonali xavoni konditsiyalash sistemalari.
2. J-d diagramma.
3. Xavoni konditsiyalash sistemasini loyixalash.
4. Nam xavoning kalorik xossalari.
5. Konditsiyalash sistemasi.

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti

Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası

"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" oʻquv dasturi boʻyicha

«Tayanch» soʻz va iboralar

27- variant

1. Xavoni sovitish tizimlari xisobi.
2. J-d diagramma.
3. Bugʻ okimli sovitish kurilmasi
4. Markaziy konditsiyalash.
5. Issiklik nasosining ishlash printsiipi

Kafedra mudiri: _____

Namangan Muhandislik - pedagogika instituti

Qurilish fakulteti "Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji" kafedrası

"Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari" oʻquv dasturi boʻyicha

«Tayanch» soʻz va iboralar

28- variant

1. Tugri okimli xavoni sovitish.
2. Havo sovitish sxemasi
3. Ideal sovitgich kurilmasi
4. Ventilyatsiya agregatlari.
5. Konditsiyalash sistemasining turlari.

Kafedra mudiri: _____

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

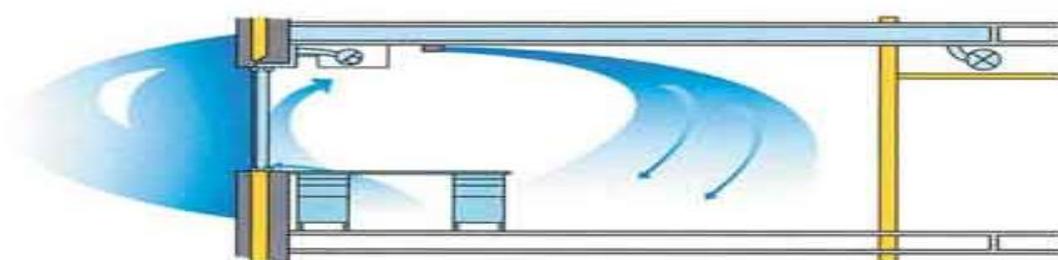
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

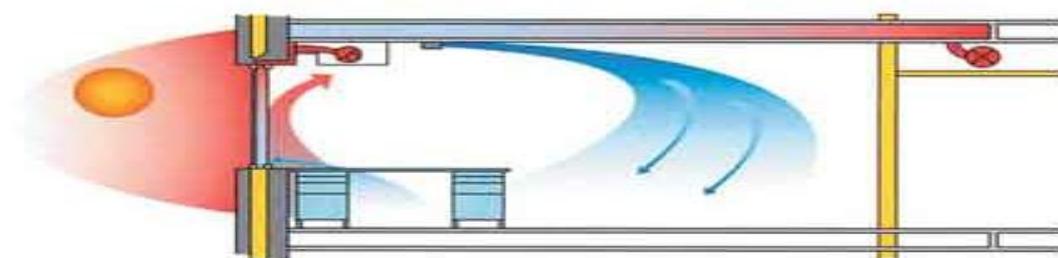
UMUMIY SAVOLLAR

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



NAMANGAN

«Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji» kafedrası Bino va inshootlarning muhandislik jihozlari fanidan

SAVOLLAR

1. Хавони кондициялаш тизими ташки хавони қайси параметри буйича ҳисобланади (А,Б)?
2. Хавонинг микроклими қайси параметрлар билан белгиланади ?
3. Хавонинг ҳисобий метеорологик шароитлари нима билан белгиланади ?
4. Ошқора иссиқлик ажралишининг жадаллашига қора хоналар неча гуруҳга бўлинади ?
5. Хонанинг нисбий нақмлик даражасининг оптимал қиймати қандай ?
6. Хонанинг микроклими қандай тизим билан таъминланади
7. Хавонинг кондициялаш тизими қандай вазифани бажаради ?
8. Хавонинг технологик кондициялаш тизимининг вазифаси нима ?
9. Хавонинг комфорт кондициялаш тизимининг вазифаси нима ?
10. Қандай биноларда марказий хавони кондициялаш тизимларини лойиҳалаш тавсия этилади ?
11. Қандай биноларда маҳаллий хавони кондициялаш тизимларини лойиҳалаш тавсия этилади ?
12. Тўғри оқимли хавони кондициялаш тизимининг структура схемасини чизиб курсатинг ва номланишини езинг ?
13. Рециркуляцион хавони кондициялаш тизимини қайси биноларда лойиҳалаш тавсия этилади?
14. Хавони кондициялаш тизими қандай туркумларга бўлинади? Схемасини курсатинг ва номланишини езинг.
15. КТЦ-3 туридаги марказий кондиционернинг неча база схемаси бор?
16. Биринчи база схемасини чизинг ва булимларни номланишини езинг.
17. Иккинчи база схемасини чизинг ва булимларини номланишини езинг.
18. Учтинчи база схемасини чизинг ва булимларини номланишини езинг
19. КТЦ-3 туридаги марказий кондиционернинг хавога ишлов берувчи, асосий булимларини чизиб курсатинг.
20. КТЦ-3 туридаги марказий кондиционернинг ердамчи булимларини чизиб курсатинг
21. Биринчи база схемасида пуркаш булими ОКФ-3 нинг принципиал схемасини чизинг ва конструктив элементларини номланишини езинг.
22. Биринчи база схемасида пуркаш булими ОКФ-3 нинг вазифаси нима ?
23. Иссиқлик ва масса алмашув (БТМО-3) булимини принципиал схемасини чизинг ва унинг конструктив элементларини номланишини езинг.
24. Иссиқлик ва масса алмашув (БТМО-3) булимининг вазифаси нима ?

25. ОКС-3 туридаги пуркаш булимани принципиал схемасини чизинг ва унинг конструктив элементларига таъриф Беринг.
26. ОКС-3 туридаги пуркаш булиманинг вазифаси нима ?
27. Иситиш булимани ҳисоблашдаги бир каторли иссиқлик алмашгич кувурларни ҳисоблаш учун иссиқлик узатиш коэффициентининг формуласини езинг.
28. Иситиш булимани ҳисоблашдаги икки каторли иссиқлик алмашгич кувурларни ҳисоблаш учун иссиқлик узатиш коэффициентининг формуласининг езинг.
29. Иситиш булимани ҳисоблашда бир ярим каторли кувурларни ҳисоблаш учун иссиқлик узатиш коэффициентининг формуласини езинг.
30. Марказий кондиционернинг иситиш булиманинг вазифаси нима ?
31. Биринчи босқич иситиш булимани ҳисоблашда уртача арифметик харорат қайси формула ердамида ҳисобланади
32. Иккинчи босқич иситиш булимани ҳисоблашда уртача арифметик харорат қайси формула ердамида ҳисобланади.
33. Иссиқлик ва масса алмашув (БТМО-3) булимани ҳисоблашда кувурлар параллел уланганда уртага логарифмик харорат қайси формула ердамида ҳисобланади
34. Иссиқлик ва масса (БТМО-3) булимани ҳисоблашда кувурлар кетма-кет уланганда уртага логарифмик харорат қайси формула ердамида ҳисобланади
35. Иссиқлик ва масса алмашувчи (БТМО-3) булимани ҳисоблашда бир каторли кувурлар учун иссиқлику узатиш коэффициентини формуласини езинг
36. Иссиқлик ва масса алмашув (БТМО-3) булимани ҳисоблашда икки каторли кувурлар учун иссиқлик узатиш коэффициентини формуласини езинг.
37. Иссиқлик ва масса алмашув (БТМО-3) булимани ҳисоблашда бир ярим каторли кувурчилар учун иссиқлик узатиш коэффициентини формуласини езинг.
38. Иссиқлик ва масса алмашув булимани ҳисоблашда хавонинг масса тезлигини аниқловчи формулани езинг ва ундаги қийматларга таъриф беринг.
39. КТЦ-3 туридаги марказий кондиционернинг учинчи база схемасидаги пуркаш булинма ОКФ-3 ни курсатинг ва унинг асосий элементларга таъриф беринг
40. Пуркаш булими ОКФ-3 ҳисоблашда адиабатик жараен учун саморадорлик коэффициенти қайси формула ердамида ҳисобланади?
41. Пуркаш булими ОКФ-3 ни политропик жараенини ҳисоблашда саморадорлик коэффициенти қайси формула ердамида ҳисобланади
42. КТЦ-3 турдаги марказий кондиционерни иситиш булимани ҳисоблашда хавони масса тезлиги қайси формула ердамида ҳисобланади

43. Марказий кондиционернинг булимида ишлов берилаётган хавонинг «таркибий намлиги» қайси формула ердамида ҳисобланади формулани езинг ва унга таъриф беринг
44. Марказий кондиционернинг булимида ишлов берилаётган хавонинг «таркибий иссиқлиги» қайси формула ердамида ҳисобланади, формулани езинг ва унга таъриф Беринг
45. Иссиқлик ва масса алмашув булимини ҳисоблашда бир қаторли қувурларнинг аэродинамик қаршилиги қайси формула ердамида ҳисобланади, формулани езинг ва унга таъриф беринг.
46. Иссиқлик ва масса алмашув булими (БТМО-3)ни ҳисоблашда бир ярим қаторли қувурларнинг аэродинамик қаршилиги қайси формула ердамида ҳисобланади, формулани езинг ва ундаги қийматларга таъриф беринг
47. Иссиқлик ва масса алмашув булими (БТМО-3)ни ҳисоблашда икки қаторли қувурларнинг аэродинамик қаршилиги қайси формула ердамида ҳисобланади, формулани езинг ва унга таъриф беринг.
48. Нам хавонинг I-d диаграммасидаги адиабатик жараенни курсатинг ?
49. Нам хавонинг I-d диаграммасидаги политропик жараенларни курсатинг?
50. Нам хавонинг I-d диаграммасида совитиш булимида содир буладиган жараен $d_1 > d_2$ ни курсатинг?
51. Нам хавонинг I-d диаграммасида совитиш булимида содир буладиган жараен $d_1 = d_2$ ни курсатинг?
52. Иккинчи босқич иситиш булимидаги жараенни курсатинг.
53. Сунъий совуқлик манбаларига нималар қиради?
54. Табиий совуқлик манбалари нималар қиради?
55. Совитиш машинаси нечта элементдан ибрат, уларни езинг ва таъриф Беринг
56. Совитиш машинасида қайси «хладон» ишдатилади?
57. «Хладоагентлар» турлари неча хил? «Хладоагентларни» турини езинг ва хусусиятини айтинг.
58. «Сплит» тизимидаги кондиционерлар қайси турдаги кондиционерларга қиради? (марказий, маҳаллий)
59. БК – кондиционерлар автоном кондиционер турига қирадимиз?
60. «Чиллер»лар нима?
61. «Чиллер»лар қандай вазифани бажаради
62. «Фанкойл» нима?
63. «Фанкойл» қандай вазифани бажаради
64. Совитиш машинасида созловчи вентиль нима учун урнатилади?
65. Бир оқимли хавони кондициялаш тизимини принципиал схемасини чизинг ва I -d диаграммадаги жараенни курсатинг
66. Нам хавонинг хусусиятларига таъриф беринг
67. Сув билан хаво орасида содир буладиган иссиқлик ва масса алмашув жараенларга таъриф Беринг
68. I -d диаграммада содир буладиган жараенларни курсатинг.

69. Марказий кондиционер маҳаллий кондиционердан нима билан фарқ қилади ?
70. Рециркуляцион хавони кондициялаш тизимларини қайси биноларда қайси биноларда лойиҳалаш тавсия этилади.
71. Хавони кондициялаш тизимларда ҳаракатланувчи хавонинг тезлиги неча м/секда бўлади ?
72. Марказий кондиционердаги хаво филтрни вазифаси нима ?
73. Марказий кондиционерни хаво клапанлари қандай вазифани
74. бажаради ?
75. Марказий кондиционерни қабул қилиш бўлими БПП-3нинг вазифаси нима бажаради ?
76. Марказий кондиционернинг хизмат қилиш бўлими қандай вазифани бажаради
77. Марказий кондиционердаги вентилятор агрегати қандай вазифани бажаради
78. Хаво камерасининг вазифаси нима ?
79. Хавони кондициялаш тизимида қандай турдаги вентиляторлар ишлатилади
80. Йилнинг қайси мавсумида иситиш бўлими ишлайди
81. Йилнинг қайси мавсумида пуркаш бўлими ишлайди
82. Йилнинг қайси мавсумида иссиқлик ва масса алмашув бўлими ишлайди
83. Йилнинг қайси мавсумида ОКС-3 пуркаш бўлими ишлайди
84. Хавога ишлов берилганда адиабатик жараенда хавонинг қайси параметри узгармайди
85. Хавога ишлов берилганда “политропик” жараенда хавонинг қайси параметри узгармайди
86. Совитиш машинасидаги “компрессор” қандай вазифани бажаради
87. Совитиш машинасидаги “конденсатор” қандай вазифани бажаради
88. Совитиш машинасидаги “буғлатгич” қандай вазифани бажаради
89. Совитиш машинасидаги “рессивер” қандай вазифани бажаради
90. Совитиш машинасидаги “филтър” қандай вазифани бажаради
91. Совитиш машинасидаги “Теплообменник” қандай вазифани бажаради
92. Хавони кондициялаш тизимини ҳисобий қуввати қайси формула билан ҳисобланади ?
93. “Автоном” кондиционерлар қандай элементлардан ташкил топган
94. Шкафли кондиционерлар қаерларда урнатилади
95. Процезион кондиционерлар қаерларда урнатилади
96. Сплит- тизимли кондиционерлар қаерларда урнатилади
97. “Сплит” тизимли кондиционерлар қандай элементлардан ташкил топган
98. Уч қувурли хавони кондициялаш тизимлари қаерларда ишлатилади
99. Икки қувурли хавони кондициялаш тизимлари қаерларда ишлатилади
100. Турт қувурли хавони кондициялаш тизимлари қаерларда ишлатилади

101. Нам ҳавонинг асосий параметрларига қандай катталикла киради?
102. Ҳавонинг таркибий намлиги, намлик сиғими, нисбий намлиги, зичлиги, иссиқлик сиғими деб нималарга айтилади?
103. Нам ҳавонинг *I-d*- диаграммаси ким томондан тақлиф этилган ва қандай тузилишга эгадир? *I-d*- диаграммасида ҳавонинг нечта параметрлари ўзаро боғланган бўлади ва қандай топилади?
104. Шудринг нуқтаси деб нимага айтилади? *I-d*- диаграммасида ҳавонинг шудринг нуқтаси қандай топилади?
105. Нам термометр ҳарорати деб нимага айтилади? *I-d*- диаграммасида ҳавонинг нам термометр ҳарорати қандай топилади?
106. *I-d*-диаграммасида ҳавони кондициялаш тизимлари аппаратларидаги ҳаво ҳолатини ўзгариш жараёнлари қандай кўринишга эга?
107. Ҳавони иситиш ва совутиш жараёнларини *I-d*-диаграммасида тасвирлаб беринг?
108. Ҳавони адиабатик (изоэнтальпияли) намланиш жараёнини *I-d*-диаграммасида тасвирлаб беринг?
109. Ҳавони изотермик намланиш жараёнини *I-d*-диаграммасида тасвирлаб беринг?
110. Ҳавони иссиқлик ва намлик алмашишдаги политропик жараёнини *I-d*-диаграммасида тасвирлаб беринг?
111. Ҳавони аралашиш жараёнини *I-d*-диаграммасида тасвирлаб беринг?
112. Ҳавони кондициялаш тизимларининг принципиал чизмалари келтиринг?
113. Бир зонали тўғри оқимли марказий ҲҚТ чизмасини келтиринг?
114. Марказий ҳавони кондициялаш тизимларини совуқлик билан таъминлаш чизмаларини келтиринг?

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

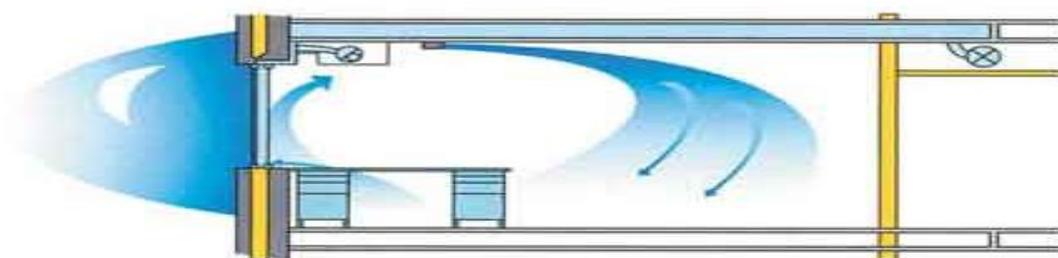
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

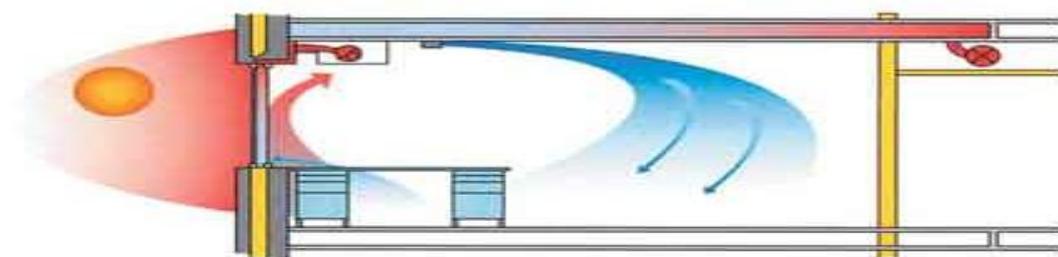
TARQATMA MATERIALLAR

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

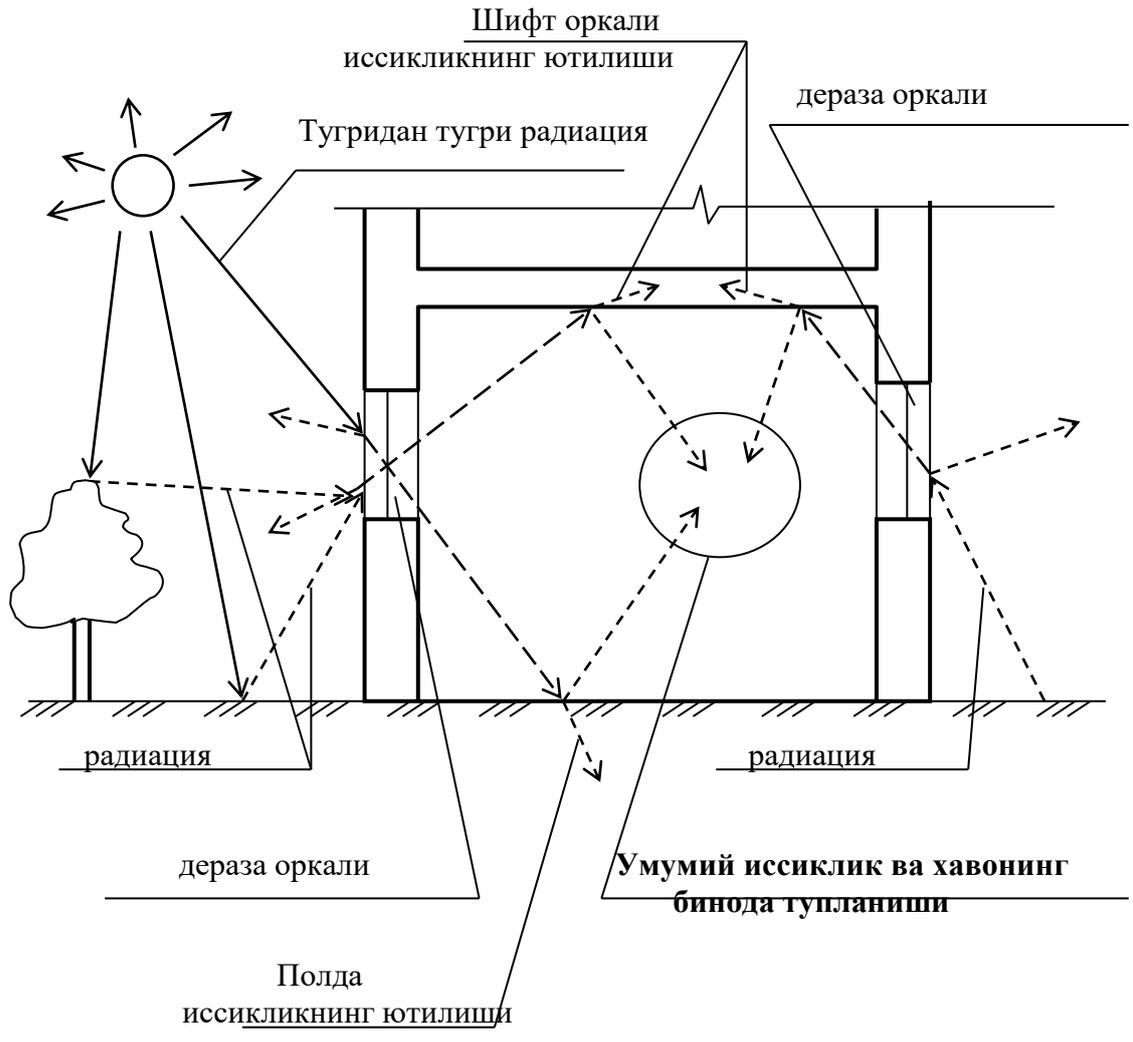
5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun

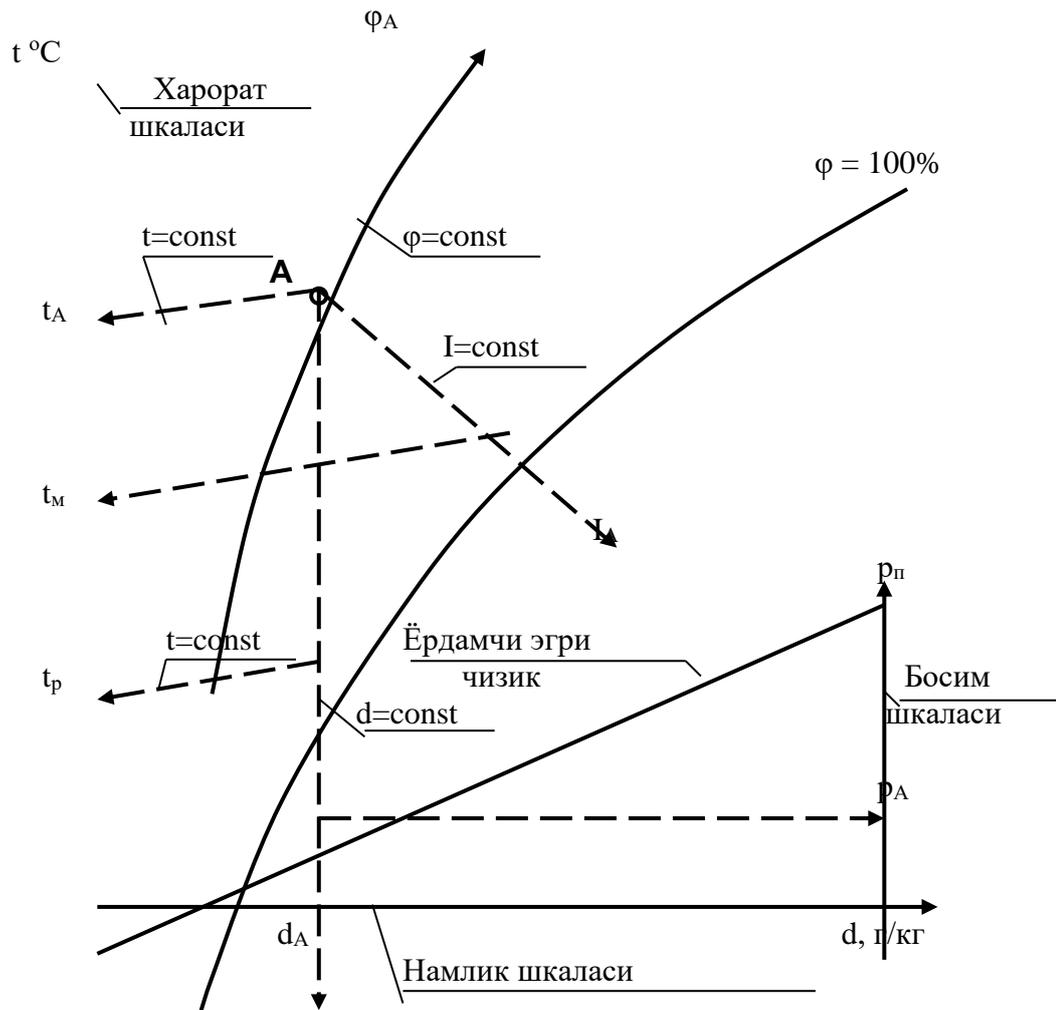


Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari

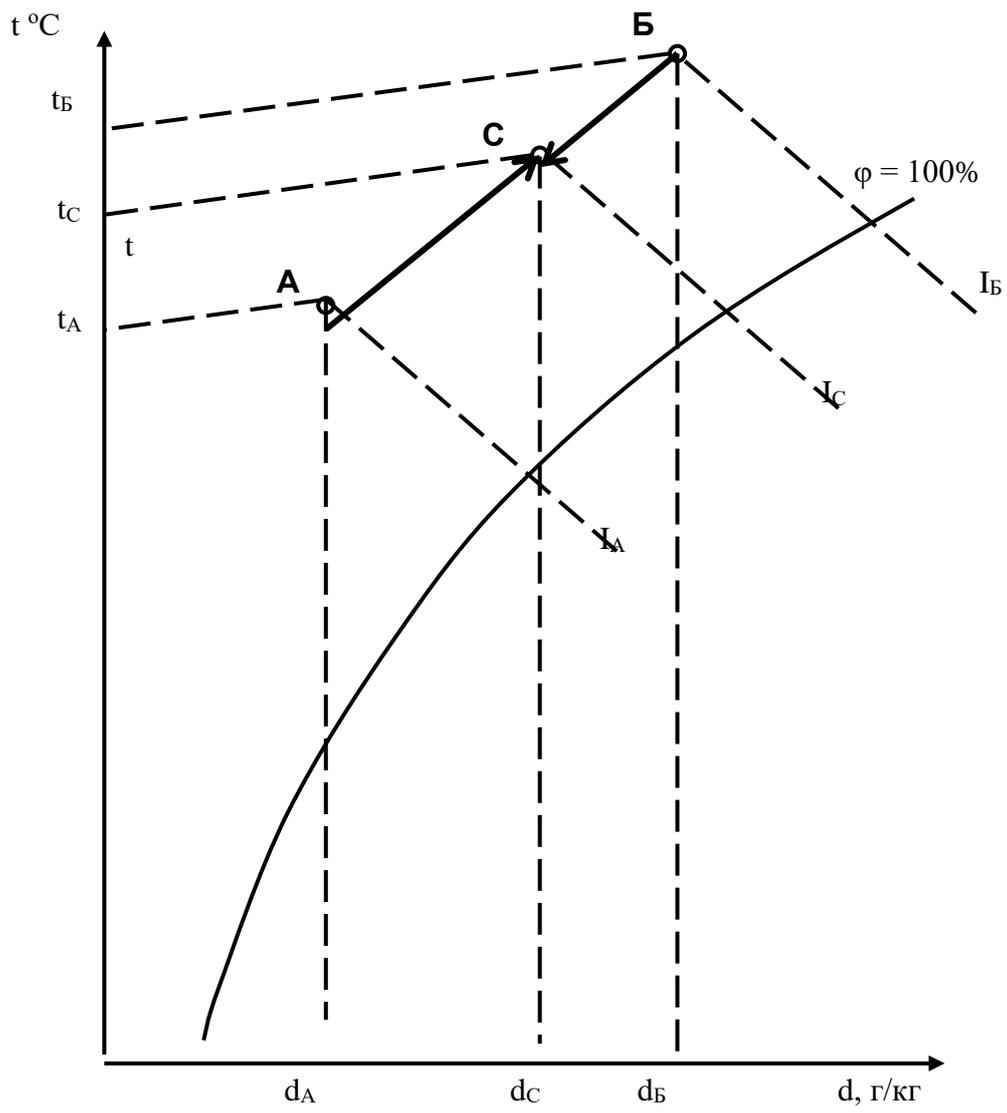


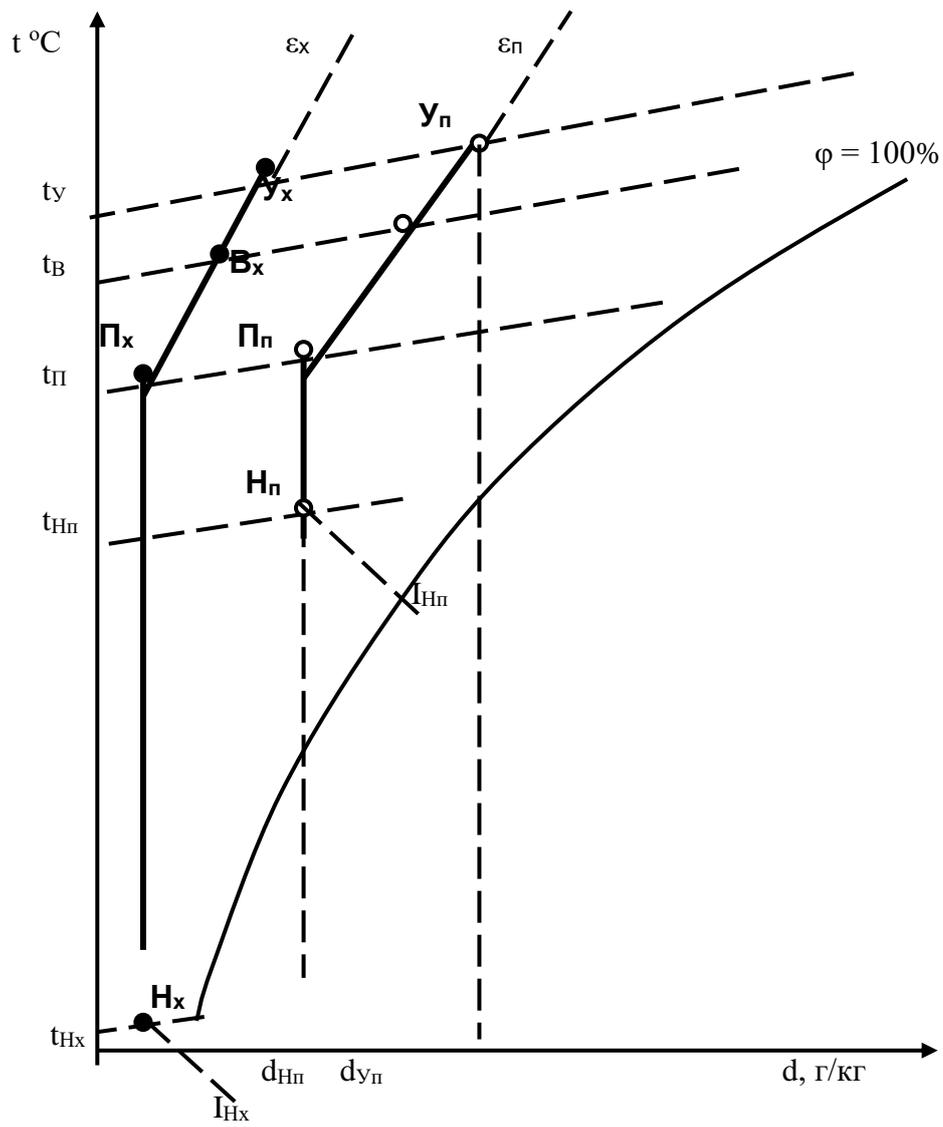
NAMANGAN

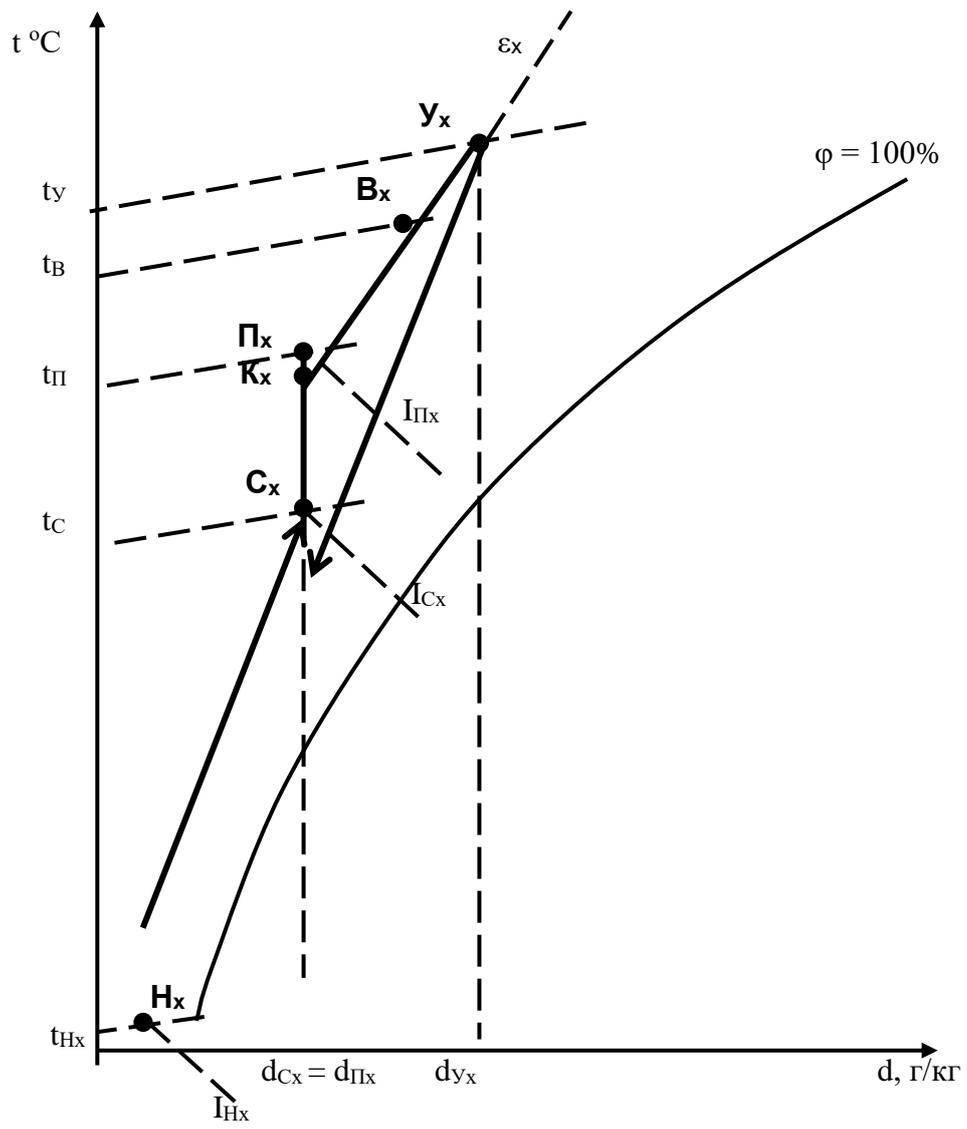


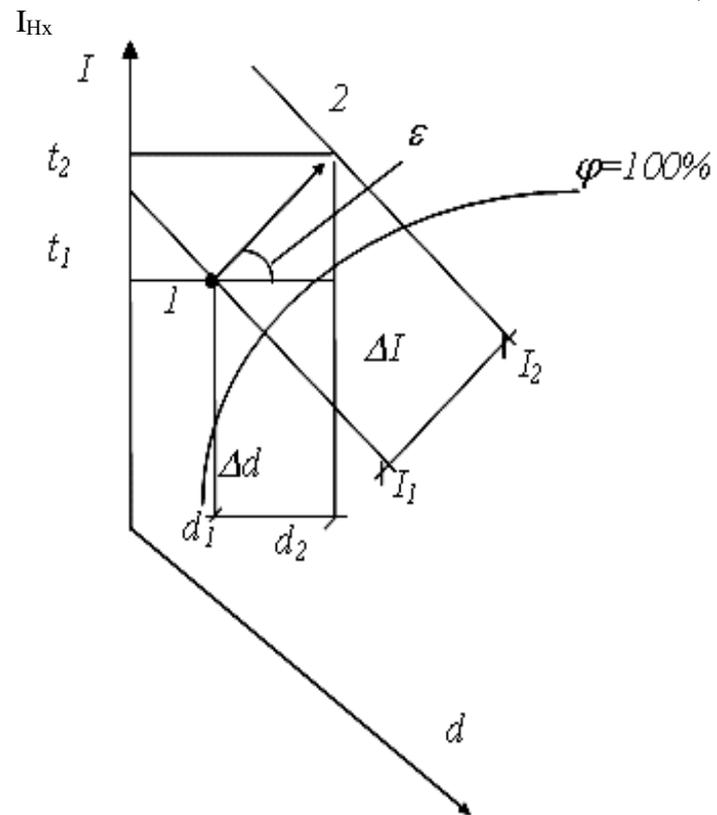
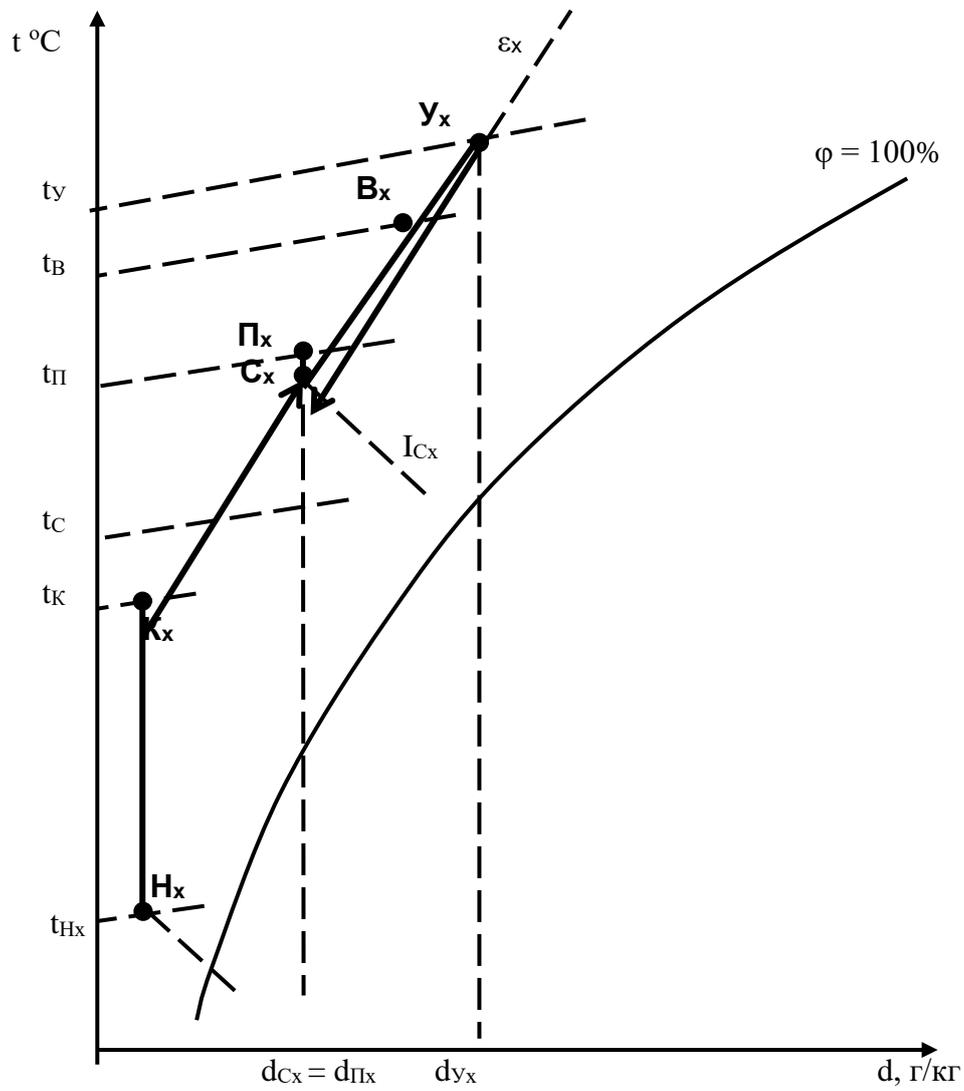


I-d диаграмма оркали нам хаво параметрларини аниқлаш

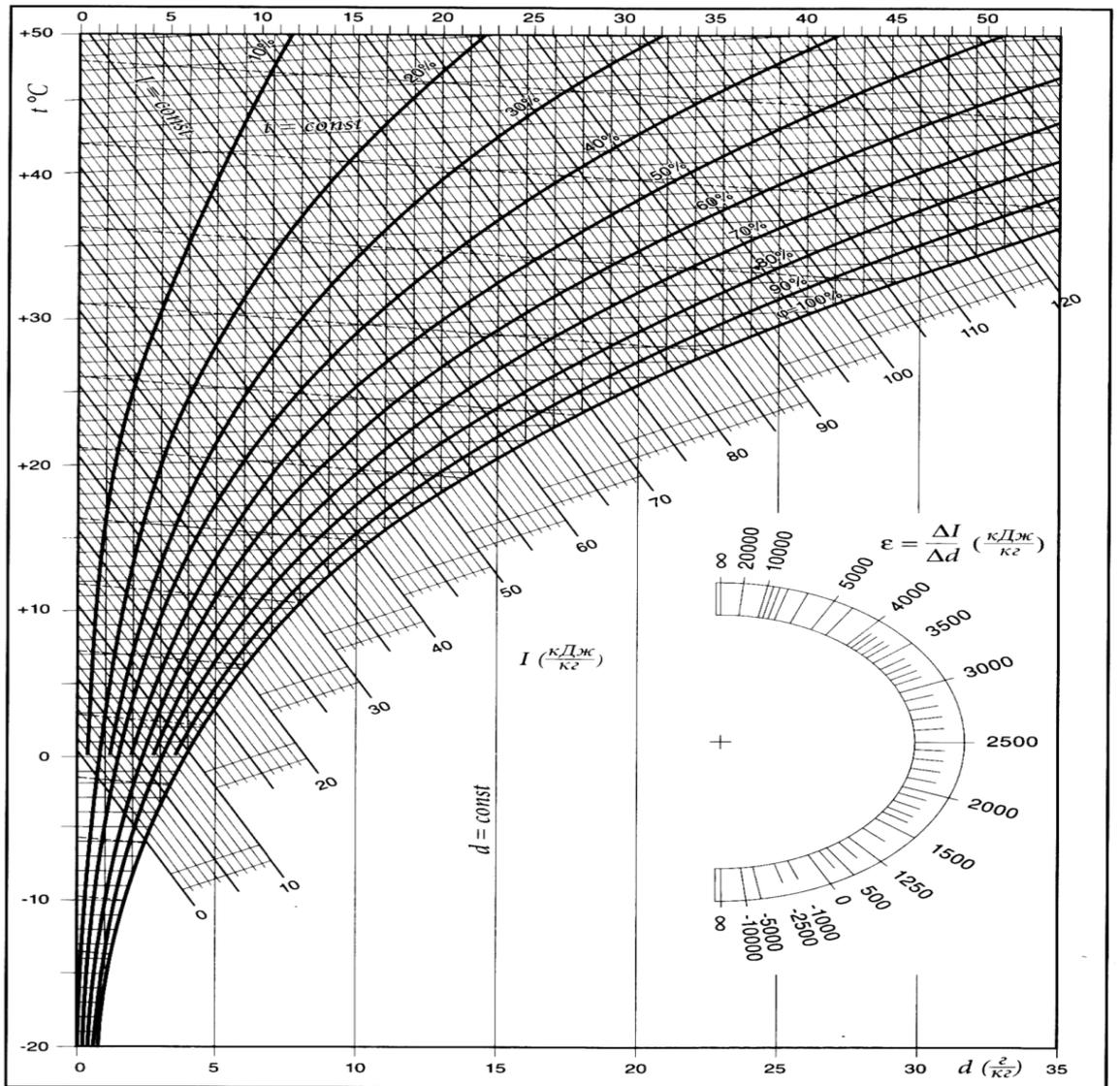




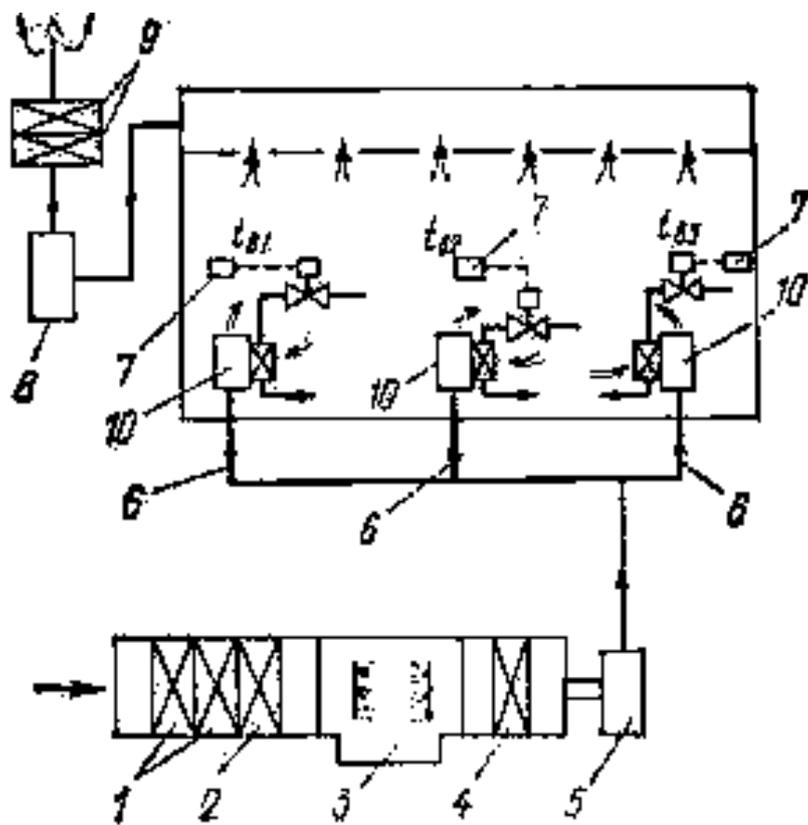




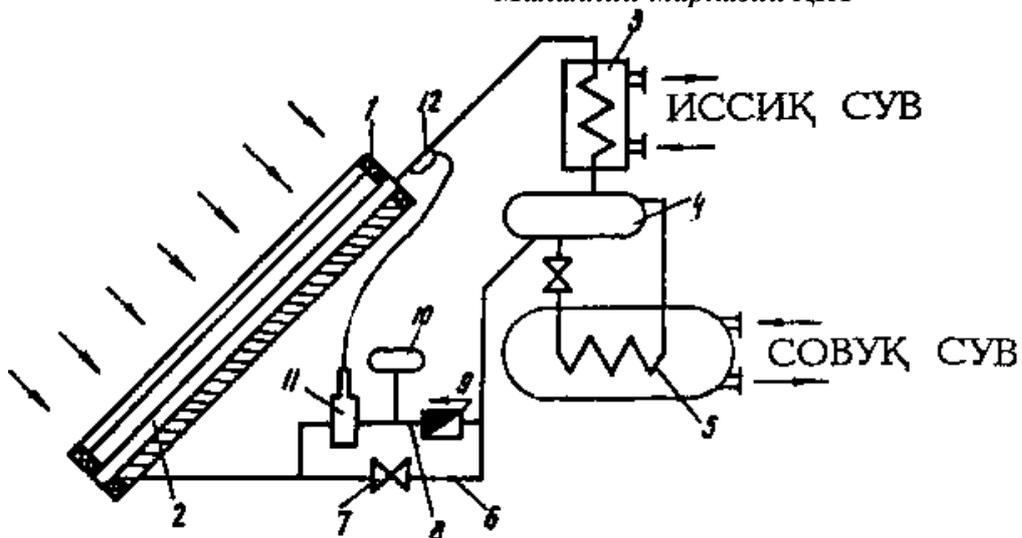
I-d-диаграммасида ҳавонинг ҳолатини ўзгаришини кўрсатиш ва йуналишини аниклаш



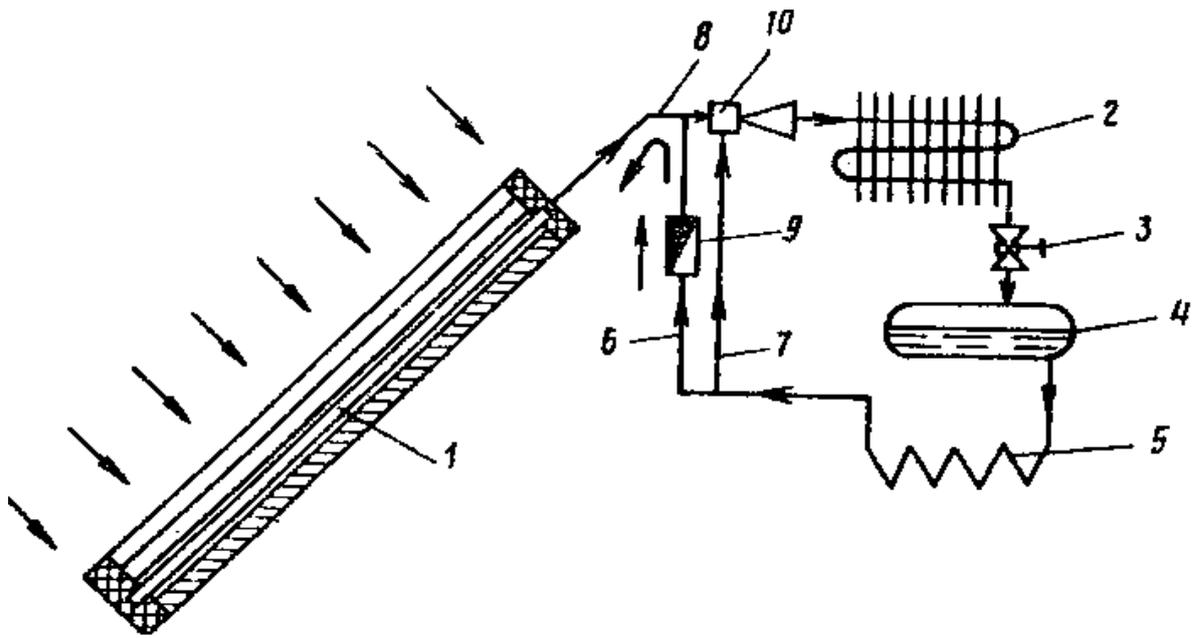
Нам ҳавонинг I-d- диаграммаси



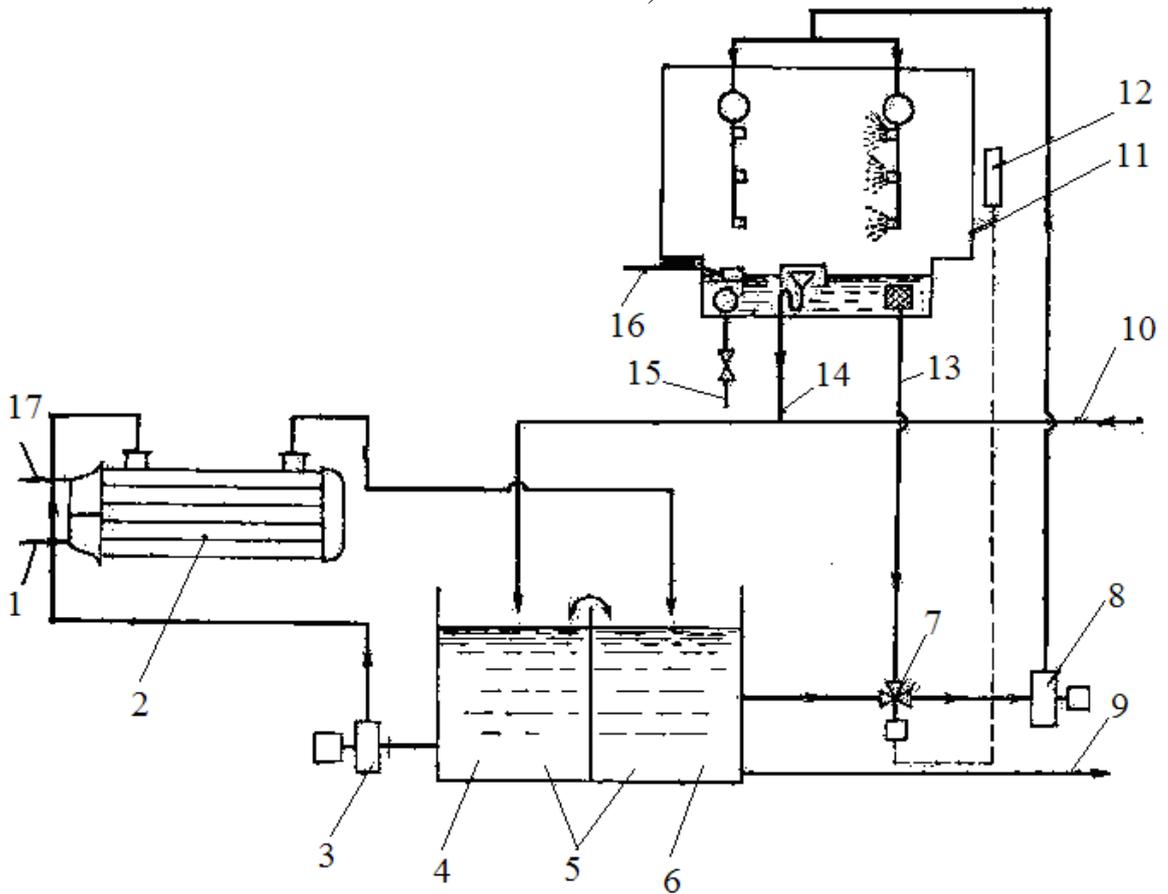
Махаллий-марказий ХҚТ



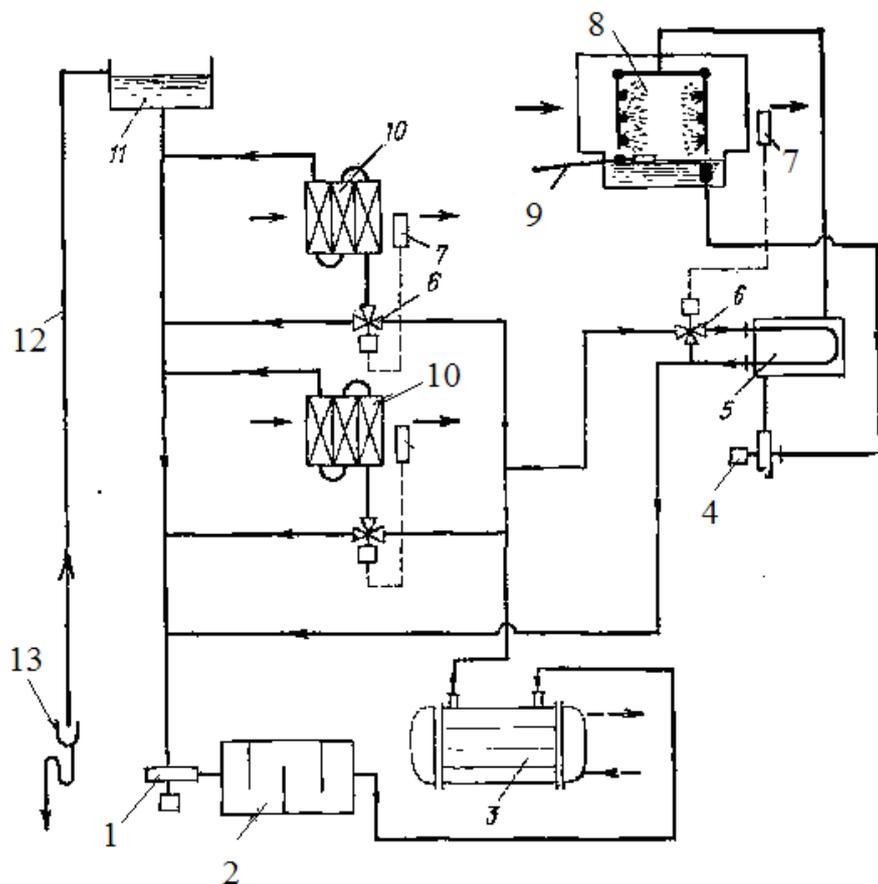
Даврий ҳаракатли адсорбцион гелиосовутиши қурилмаси (А.С.661199, 1979 йил, №17 бюллетень)



Ю.К. Рашидовнинг гелиоадсорбцион совутиши қурилмаси (А.С.808794, 1981 йил, № 8 бюллетень)



Совутиши станцияси ёнида жойлашган пуркаш бўлими ОКФ-3 ни совуқлик билан таъминлаш чизмаси



Ҳаво кондициялаш ускуналаридаги сиртли иссиқлик алмашиши ва пуркаши (BTMO-3) бўлимини (OKФ-3) совуқ билан таъминлашдаги ётиқ чизма

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

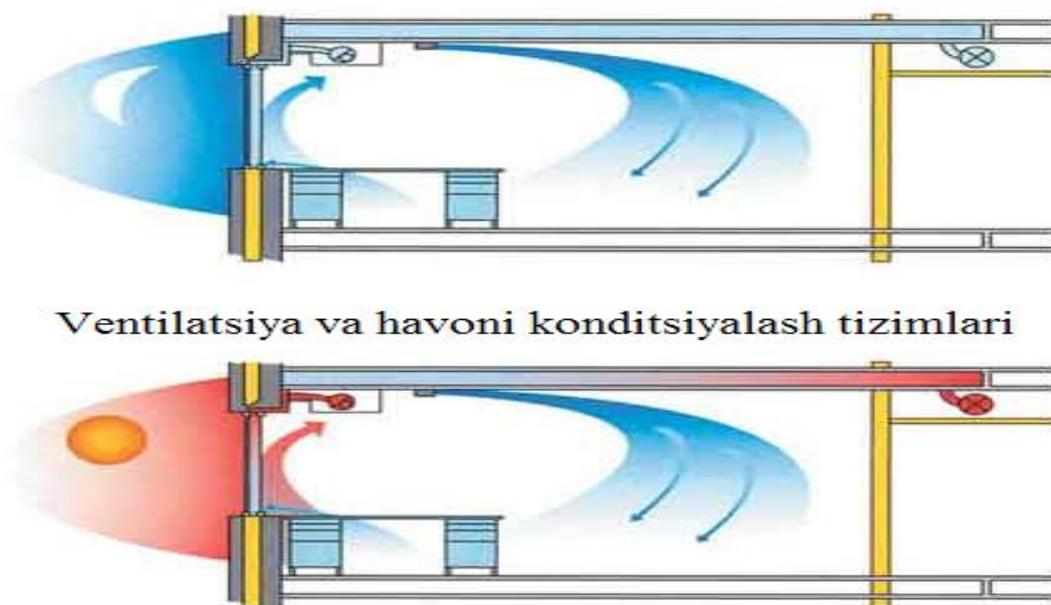
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedراس

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

GLOSSARIY

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari

NAMANGAN

Шудринг нуқтаси деб ўзгармас таркибий намлик миқдориди, ҳавонинг тўла тўйинган ҳолатини аниқлайдиган нуқтага айтилади. Шудринг нуқтаси **шудринг ҳарорати** билан аниқланади - t_w .

Нам термометр ҳарорати-бу температури нам ҳаво адиабатали намланиш жараенини охирида қабул қилади.

Намланган батист материали билан ўралган термометр ёрдамида ўлчанади.

$t_n = \text{const}$ чизиқларининг қиялиги $\varepsilon = t_n$. Тақрибан нам термометрларнинг температурасини $I = \text{const}$ ва $\varphi = 100\%$ чизиқлардан фойдаланиб топиш мумкин.

Иситиш энг оддий жараён бўлиб, унда қуруқ иссиқ сиртдан ҳавога конвектив иссиқлик алмашиниш орқали ошқора иссиқлик берилади. Бу жараёнда ҳавонинг таркибий намлиги ўзгармайди, шунинг учун $I-d$ -диаграммасида иситиш жараёни $d = \text{const}$ чизиғи бўйича пастдан юқорига йўналган бўлади.

Маҳаллий-марказий ХҚТда юқорида келтирилган тизимларга нисбатан энергия йўқолишини принципиал камайтириш имконияти бор, чунки хоналарга ташқаридан фақат санитария гигиеник талабларга кўра аниқланган минимал ҳаво миқдори узатилади

Sovituvchi suvlar – suv juda kup hollarda issiqlik almashinuvchi qurilmalardagi suyuq va gaz xolatidagi mahsulotlarni sovitish uchun qo'llaniladi. Bu jarayonda suv mahsulot oqimi bilan to'qnashgani tufayli ifloslanmaydi, faqatgina isiydi. Sanoatda suvning 65-80% i sovitish uchun sarflanadi. Yirik kimyoviy korxonalarda sovituvchi suvga ehtiyoj yiliga 440 mln. m³ ni tashkil etadi. Kimyoviy sanoat korxonalarida sovitish tizimlariga birlashtirilgan suvning umumiy yig'indisi 20 mlrd. m³ G'y ni tashkil etadi.

Bosim – (davlenie) - jisim sirtining biror qismiga perpendikulyar yo`nalishda ta`sir etuvchi kuchlar intensivligini ifodalaydigan kattalik. Bosim jisim sirtiga ta`sir qiladigan kuchning shu sirt yuzasiga nisbati bilan ifodalanadi.

Bug` bilan isitish – issiqlik eltuvchi sifatida suv bug`idan foydalanadigan isitish tizimi. Suv bug`i binolarga o`rnatilgan isitish asboblariga quvurlarda keltiriladi. Bug` bilan isitish tizimlarida bug`ning isitish asboblarida kondensatlanayotganda issiqlik ajratish xossasidan foydalaniladi: hosil bo`lgan kondensat quvurlarda markazlashgan issiqlik bilan ta`minlash tarmog`iga yoki isitiladigan binodagi bug` qozoniga qaytadi.

Bug` qozoni –(paravoy kotyol) yoqilg`i yoqqanda o`choqda ajraladigan issiqlik hisobiga bosimi atmosfera bosimidan yuqori bug` olinadigan qurilma. Ko`pchilik bug` qozonida ish jismi sifatida suv ishlatiladi.

Ventil – (nem. Ventil- klapan), quvurlarda-quvurlarning ma`lum qismlarini qo`shib- ajratib turadigan, shuningdek quvurda xarakatlanuvchi suyuqlik, gaz yoki bug` berish miqdorini rostlaydigan berkitish-ochish moslamasi.

Ventilyator – (Ventilo-elpiyman, puflayman) – xonalarni shamollatish, aeroaralashmalarni quvurlardan uzatishda havo yoki boshqa gazlarni haydash uchun ortiqcha bosim hosil qiladigan qurilma.

Ventilyatsiya – (lat. Ventilatio -shamollatish) –xonalarda rostlanib turiladigan havo almashinuvi: kishilar sog`ligi uchun maqbul bo`lgan hamda texnologik jarayonlar, qurilish konstruksiyalari va jihozlarini, materiallar, oziq – ovqat va boshqalarni saqlash talablariga javob beradigan havo muhitini yaratish tadbirlari tizimi. Oqimli, so`rma va oqimli-so`rma, umumiy hamda alohida havo almashadigan xillari bo`ladi. Havo almashinuvi ta`minlaydigan texnika vositalari majmui ham ventilyatsiya deyiladi.

Temperatura – jismlarni isitilganlik darajasini ko`rsatuvchi kattalik

Kompensator – metallarning fizik xususiyatidan kelib chiqqan xolda (issiqlikdan kengayish va sovuqdan qisqarish) issiqlik tarmog`ida hosil bo`ladigan reaksiya kuchlarini o`ziga qobul qilib oluvchi qurilma. Issiqlik tarmog`ida P- shaklidagi, Z – shaklidagi, sal nikli, linzali va boshqa turdagi kompensatorlardan foydalaniladi.

Boyl-Marriot qonuni - o`zgarmas temperaturada gazning berilgan massasi uchun absolyut bosimning hajmiga ko`paytmasi o`zgarmas kattalikdir. **$RV = \text{const}$**

Gey-Lyussak qonuni: bosim va massa o`zgarmas bo`lganda gaz hajmi absolyut temperaturaning o`zgarishiga to`g`ri proporsional ravishda o`zgaradi: **$V1 / V2 = T1 / T2$**

Sharl qonuni: hajm va massa o`zgarmas bo`lganda gaz bosimi absolyut temperaturaning

o`zgarishiga to`g`ri proporsional ravishda o`zgaradi: $\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2}$

Dalpton qonuni: gazlar aralashmasining bosimi komponentlar partsial bosimlarining yi indisiga teng.

$$R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_p$$

Ishchi jism: Ishchi jism energiyani bir turdan boshka turga aylantirish jarayonida ish bajaradigan moddalardir. Masalan ichki yonuv dvigatellarida xamda gazoturbinali qurilmalarda ishchi jism sifatida benzin bug`i bilan xavo aralashmasi va gaz xisoblanadi. Bug` mashinalarida esa bug` xisoblanadi. Ishchi jism xisobiga issiklik xosil kilinadi, uzatiladi va ortiqchasi sovitgichga chiqariladi xamda ma`lum miqdorda ish bajariladi. Bu issiklik miqdorining kattaligi ish jismining issiqlik berish xususiyatiga bog`liq

Bosim: Molekulyar-kinetik nazariyaga asosan biror idishdagi gaz xarakatlanayotgan molekulalarning to`plamidan iborat. Xaotik xarakat esa molekulalarning issiklik xarakati tufayli mavjud bo`lib, molekulalarning idish devoriga urilishida namoyon bo`ladi. Molekulalar idish devoriga ma`lum bosim ko`rsatib, bu bosim molekulalar tezligiga (kinetik energiyasiga) bog`lik

Temperatura: Tempertura sistemaning issiklik xolatini tavsiflaydigan asosiy xolat parametrlaridan biri. Jismning isiganlik darajasi temperatura orqali ifodalanadi. Jism tarkibidagi zarralarning tezligi qanchalik katta bo`lsa, ularning kinetik energiyasi xam shunchalik katta

o'iyatga erishadi. Demak temperatura moda tarkibidagi zarralarning kinetik energiyasi o'lchovidir

Solishtirma xajm: (v) – moddaning birlik massasi egallagan xajm. Bir jinsli moddaning massasi m bulsa, uning solishtirma xajmi:

$$v = \frac{V}{m} \left| \frac{M^3}{K^2} \right|$$

Termodinamik sistema. O'zaro va boshqa jismlar bilan energiya va modda almasha oladigan jismlar majmui–termodinamik sistema deyiladi

Ental piya termodinamik sistemaning holat funktsiyasi hisoblanadi, shuning uchun i funktsiya ko'rinishida holat parametrlari orqali ifodalash mumkin: $i = f_1(P, V)$; $i = f_2(V, T)$; $i = f_3(P, T)$

Entropiya termodinamik sistema bilan tashqi muhitning o'zaro issiqlik almashinuvi jarayonining kechish yo'nalishini ifodalaydi

Izoxorik jarayon. Sistemaning o'zgarish solish hajmi V_{qconst} da yuz beradigan termodinamik hodisalar majmuiga izoxorik jarayon deyiladi

Adiabatik jarayon. Adiabatik jarayonida ish moddasi kengayganda yoki siqilganda uning temperaturasi o'zgarishi faqat sistemaning ichki energiyasi xisobiga sodir bo'ladi

Politropik jarayon. Termodinamik jarayonlarining umumiy diagrammasi sistemaning solishtirma issiqlik sig'imi ($C=const$) o'zgarish bo'lgan termodinamik jarayon politrop jarayon deyiladi

Karno tsikli. Karno tsikli qaytar tsikldir. U to'rtta jarayondan: ikkita izotermik va ikkita adiabatik jarayondan tarkib topgan

Issiqlik o'tkazuvchanlik Issiqlikning temperaturasi yuqori bo'lgan jism sirtidan temperaturasi pastroq bo'lgan jismga o'tish hodisasi issiqlikning uzatilishi deyiladi

Nuriy issiqlik almashinuv jarayoni Issiqlik bir jismdan ikkinchisiga nur orqali uzatilish jarayoni (radiatsiya) vositasida issiqlik almashinuvi deyiladi

Ichki yonuv dvigatellari Ish yoqilg'isi maxsus qurilma ichida yonadigan va yonish jarayoida ajralib chiqqan issiqlik miqdorining ma'lum qismini mexanik energiyaga aylantirib bera oladigan issiqlik mashinasiga ichki yonuv dvigateli (IYoD) deyiladi Suv-trubali qozonlar-barabanlar, bug' yig'gichlar, kollektorlar va kichikroq diametrlil qaynatish trubalari to'plamidan tarkib topgan

Xavo isitkichlar. Xavo isitkichlar yoqilgini yoqish uchun o'txonaga beriladigan xavoni isitishga muljallangan. Havo tutun gazlari issiqligi xisobiga isitiladi. Xavo isitkichlar rekuperativ va regenerativ bo'ladi.

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

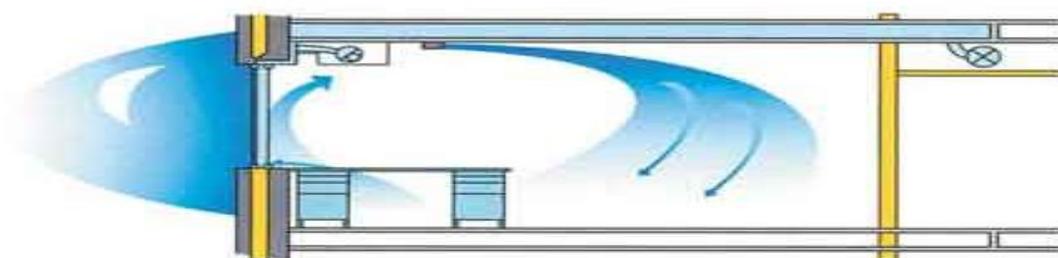
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrasida

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

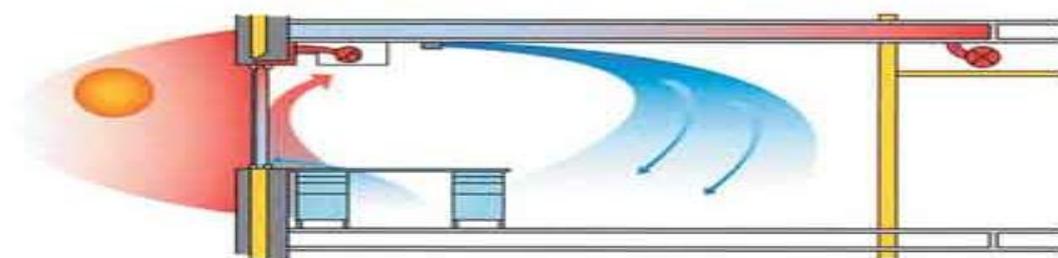
REFERAT MAVZULARI

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



NAMANGAN

Mustaqil ishni tashkil etishning shakli, mazmuni va referat mavzulari

Mustaqil ta`lim mazmuni.

Mustaqil o`rganish uchun nazariy va amaliy mashg`ulotlarga kerak bo`ladigan mavzular tavsiya etilgan.

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

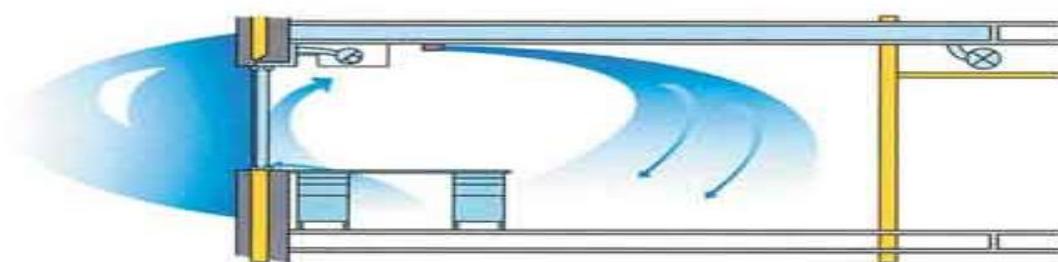
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

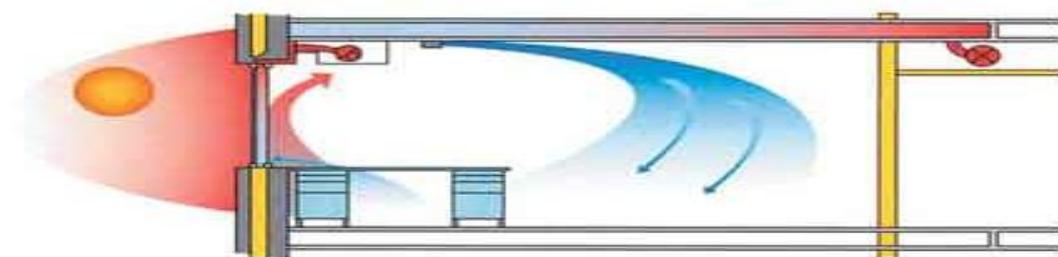
ADABIYOTLAR RO'YXATI

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



NAMANGAN

Foydalaniladigan asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yxati

Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar

6. Rashidov Yu.K. «Issiqlik, gaz ta'minoti va ventilyatsiya» darslik, Toshkent. «Cho'lpon» 2010 y, 143 b.
7. Rashidov Yu.K., Saidova D.Z. "Issiqlik, gaz ta'minoti va ventilyatsiya" o'quv qo'llanma. Toshkent, TAQI 2002 y. 146 b.
8. Anan yev V.A. i dr Sistema' ventilyatsii i konditsionirovaniya. Teoriya i praktika. Uchebnoe posobie. M.Evroklimat, Arina,2000.216 str.
9. Bogoslovkiy V.N. Otoplenie i ventilyatsiya. Chast 2, Ventilyatsiya. M. Stroyizdat, 1976 g. 439 – str.
10. Bogoslovkiy V.N., Kokorin O.Ya., Petrov L.V. Konditsionirovanie vozduxa i xolodosnabjenie. M. Stroyizdat, 1985 g. 367 – str.

Qo'shimcha adabiyotlar

9. Ruslanov G.V. i dr, Spravochnik, Otoplenie i ventilyatsiya jilo'x i grajdanskix zdaniy, Kiev, Budivel nik, 1983,-371str.
10. QMK 2.04.05-97. Isitish, ventilyatsiya va konditsiyalash. O'zbekiston Respublikasi Davlat Arxitektura va Qurilish Qo'mitasi. Tashkent 1997y.
11. QMK 2.01.01.-94. Loyihalash uchun klimatik va fizika-geologik ma'lumotlar O'zbekiston Respublikasi Davlat Arxitektura va Qurilish Qo'mitasi. Tashkent 1994 g.
12. QMK 2.08.02-96 Jamoat binolari va inshooatlari. O'zbekiston Respublikasi Davlat Arxitektura va Qurilish Qo'mitasi. Tashkent 1996.
13. QMK 2.04.08-96. Shovqindan ximoya. O'zbekiston Respublikasi Davlat Arxitektura va Qurilish Qo'mitasi. Tashkent 1996.
14. Pavlov N.N., Shiller Yu.I., «Spravochnik proektirovhika. Vnutrennie sanitarno-texnicheskie ustroystva, ch. 3, Ventilyatsiya i konditsionirovanie vozduxa. Kniga 1, M. Stroyizdat 1992 g. 319 str.
15. Pavlov N.N., Shiller Yu.I., «Spravochnik proektirovhika. Vnutrennie sanitarno-texnicheskie ustroystva, ch. 3, Ventilyatsiya i konditsionirovanie vozduxa. Kniga 2, M. Stroyizdat 1992 g. 416 str.
16. Oborudovaniya dlya sistemo' ventilyatsii vozduxa. Katalog. Arktika. 2004g. 379str.

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

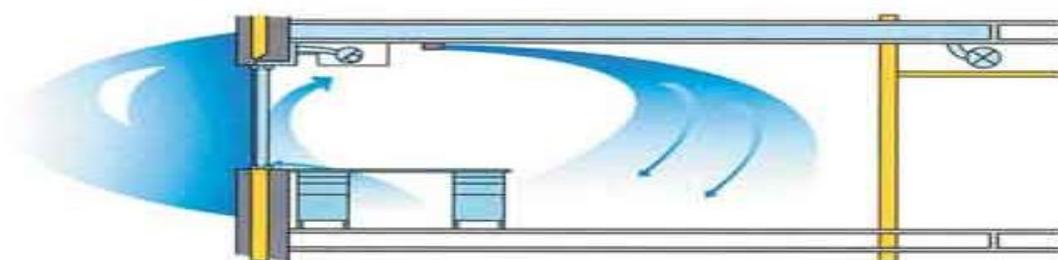
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrasida

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

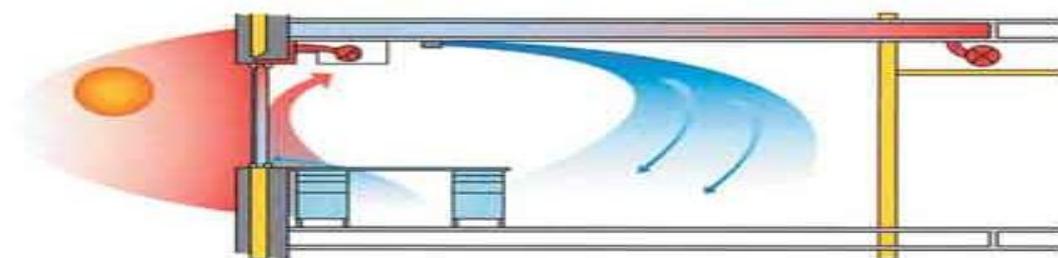
O'QUV MATERIALLAR

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



NAMANGAN

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

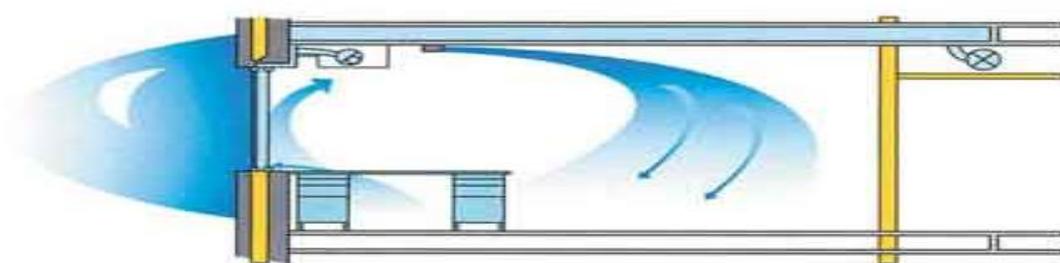
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

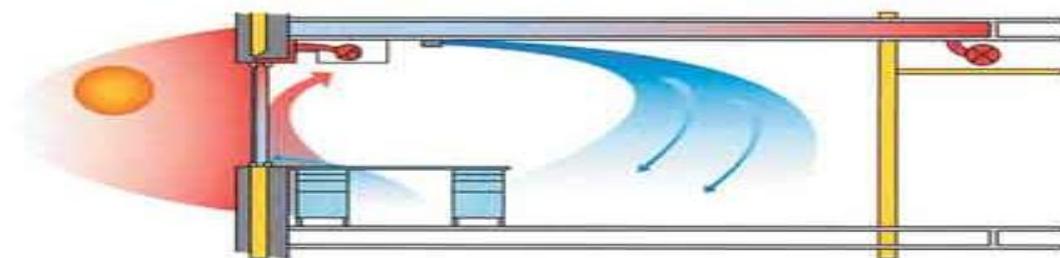
KURS ISH(LOYIXA)LARI

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



NAMANGAN

Kurs ishi mavzulari ro'yxati

- 1.Namangan shahrida joylashgan 2 sektsiyali 4 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 2.Namangan shahrida joylashgan 2 sektsiyali 3 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 3.Namangan shahrida joylashgan 2 sektsiyali 2 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 4.Namangan shahar 3- kichik nohiyasida joylashgan 2 sektsiyali 3 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 5.Namangan shahar 3- kichik nohiyasida joylashgan 2 sektsiyali 2 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 6.Namangan shahar 3- kichik nohiyasida joylashgan 2 sektsiyali 4 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 7.Namangan shahar 1- kichik nohiyasida joylashgan 2 sektsiyali 3 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 8.Namangan shahar 1- kichik nohiyasida joylashgan 2 sektsiyali 2 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 9.Namangan shahar 6- kichik nohiyasida joylashgan 2 sektsiyali 3 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 10.Namangan viloyat To'raqo'rg'on shaharida joylashgan 2 sektsiyali 3 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 11.Namangan viloyat To'raqo'rg'on shaharida joylashgan 2 sektsiyali 2 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 12.Namangan viloyat Chust shaharida joylashgan 2 sektsiyali 3 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 13.Namangan viloyat Chust shaharida joylashgan 2 sektsiyali 2 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 14.Namangan viloyat Pop shaharida joylashgan 2 sektsiyali 3 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 15.Namangan viloyat Pop shaharida joylashgan 2 sektsiyali 2 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 16.Namangan viloyat Kosonsoy shaharida joylashgan 2 sektsiyali 3 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 17.Namangan viloyat Kosonsoy shaharida joylashgan 2 sektsiyali 2 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 18.Namangan viloyat Chortoq shaharida joylashgan 2 sektsiyali 3 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
- 19.Namangan viloyat Chortoq shaharida joylashgan 2 sektsiyali 2 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.

20. Namangan viloyat Haqlobod shaharida joylashgan 2 sektsiyali 3 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
21. Namangan viloyat Haqlobod shaharida joylashgan 2 sektsiyali 2 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
22. Namangan viloyat Yangiqo'rg'on shaharida joylashgan 2 sektsiyali 3 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
23. Namangan viloyat Yangiqo'rg'on shaharida joylashgan 2 sektsiyali 2 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
24. Andijon viloyat Baliqchi shaharida joylashgan 2 sektsiyali 3 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
25. Andijon viloyat Baliqchi shaharida joylashgan 2 sektsiyali 2 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
26. Andijon viloyat Asaka shaharida joylashgan 2 sektsiyali 3 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
26. Andijon viloyat Asaka shaharida joylashgan 2 sektsiyali 2 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
27. Andijon shaharida joylashgan 2 sektsiyali 3 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
28. Andijon shaharida joylashgan 2 sektsiyali 3 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
29. Farg'ona shaharida joylashgan 2 sektsiyali 3 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.
30. Farg'ona shaharida joylashgan 2 sektsiyali 2 qavatli yashash binosining ichki ventilatsiya tizimlarini loyihalash.

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

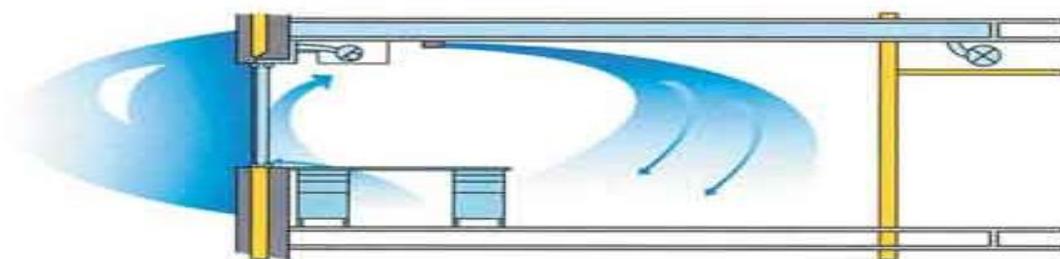
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

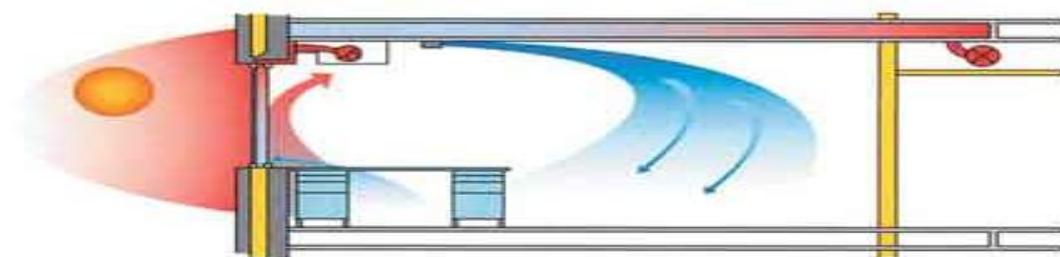
XORIJIY MANBAALAR

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



NAMANGAN

Internet-resursi

Nije priveden spisok internet-resursov, kotorie mi sochli chrezvichayno poleznimi dlya uchiteley i uchenikov . Mnogie iz nix mogut bit ispol zovani na mediaurokax.

Obnovlenie :

Besplatnaya matematicheskaya elektronnaya biblioteka [>>](#)

Sayt Shevkina Aleksandra Vladimirovicha, uchitelya matematiki [>>](#)

"Allomalar" sayti. [>>](#)

Personal niy sayt uchitelya matematiki Inni Yugay [>>](#)

Uchebnik matematiki "Sferika" [>>](#)

Jurnal MIF matematika informatika fizika [>>](#)

Matematicheskaya golovolomka s kubikami [>>](#)

"Matematika va Informatika " sayti [>>](#)

Matematika onlayn (Zanimatel naya matematika)dlya shkol nikov [>>](#)

Vsya matematika v odnom meste! [>>](#)

Matematicheskij kaleydoskop [>>](#)

Obrazovatel niy portal "Ekspionenta" [>>](#)

Sayt Matematicheskie olimpiadi [>>](#)

"Matematika. Elektron dars" sayti [>>](#)

Sayt "Vsya matematika v odnom meste!" [>>](#)

Jurnal Kvant [>>](#)

“Matematika haqida” [>>](#)

Matematika sayti [>>](#)

Matematicheskie stixi i skazki [>>](#)

Elektronniy spravochnik po matematike [>>](#)

[Astrofizicheskiy portal, zadachi, testi, olimpiadi >>](#)

[Entsiklopediya fiziki v Internete >>](#)

[Fizika: kolleksiya opitov >>](#)

["Leonardo da Vinchi" >>](#)

[Elektronnie uroki "Rabota-Mohnost -Energiya" >>](#)

[Sayt uchitelya fiziki Zul fii Gabdullinoy >>](#)

[Sayt uchitelya fiziki A.I.Kozlova >>](#)

[Sayt "Klassnaya fizika " >>](#)

[Sayt "Levsha" - vse o venix dvigatelyax >>](#)

[Zanimatel naya fizika v voprosax i otvetax.>>](#)

[Veselaya fizika >>](#)

[Ctsenarii meropriyatiy po fizike >>](#)

[Elektronniy uchebnyk po difraktsii >>](#)

[Video. Fizicheskie eksperimenti >>](#)

[Zadachi po fizike >>](#)

[Interaktivniy kal kulyator izmereniy. >>](#)

[Istoriya fiziki >>](#)

[Obrazovatel niy server Optika >>](#)

[On-layn testi po vsem predmetam >>](#)

[Internet-proekt "Umnitsi i umniki" >>](#)

[Entsiklopediya massaja >>](#)

[Slovar Brokgauza i Efrona >>](#)

[Sayt jurnala "Nauka i jizn " >>](#)

[Detskaya entsiklopediya na uzbekskom yazike \(lat\) >>](#)

Elektronnaya gazeta "Novosti Uzbekistana" >>

Sayt Ministerstva obrazovaniya Indii (angl) >>

Sayt Natsional noy Londonskoy Galerei >>

Jurnal People >>

Sayt Obo vsem na svete - kolleksiya ssilok >>

Sayt knigi rekorda Ginnesa >>

Katalog veb-kamer >>

- **Инженерные сети и оборудование**

eskryb.ru/inzhenernye-seti-i-oborud...

копия

Инженерные сети и оборудование - Появление передовых технологий и материалов, а так же современное **оборудование** позволяет создавать новые экономичные, эффективные решения...

- **Объединённые строительные технологии > Строительство >**

Общестроительные...

unitedconstruction.ru/stroitels...

копия

Поставка мусоро- перерабатывающего **оборудования** -

Инженерные сети и оборудование - ГК «Объединенные Строительные Технологии» выполняют работы по...

- **Купить Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и строительных...**

eduboutique.ru/pr/43377

копия

Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и строительных площадок. ... Большое внимание уделено электрическим **сетям**, схемам электроснабжения....

- **Контрольная работа по предмету Инженерные сети и оборудование...**

vitebsk.deal.by/p891190-kontrolnaya...

копия

Или войти через соц. **сети**: ... Контрольная работа по предмету **Инженерные сети и оборудование**- Заказать контрольную работу по предмету...

- **Купить книгу Инженерные сети и оборудование территорий, зданий...**

sprinter.ru/books/inzhenernye-s...

копия

Книга «**Инженерные сети оборудование** территорий, зданий стройплощадок» - **Инженерные сети и оборудование** территорий, зданий и стройплощадок, Горлопанова, Морозова...

- **Инженерные сети и оборудование | ilant.info**

ilant.info/node/30

копия

Системная интеграция - **Инженерные сети и оборудование** - Но в их основе всегда лежит профессионально спроектированная и смонтированная ИТ...

- **Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок...**
gorodknig.com/pID/16430

копия

> **Инженерные сети и оборудование** территорий, зданий и стройплощадок - На этой странице Вы можете купить, заказать книгу **Инженерные сети и оборудование** территорий...

- **Инженерные сети: работы и оборудование «Каталог фирм**
infofin.ru/p_3.php?cat=117

копия

Инженерные сети: работы и оборудование - Инженерное оборудование для систем отопления, электрики, водоснабжения, канализации и вентиляции любой сложности....

- **Обслуживание инженерных сетей, сооружений и оборудования - Сервисная...**
rotex-s.ru/services/maintenance

копия

Обслуживание **инженерных сетей, сооружений и оборудования** - Надежность, долговечность и эффективность систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции и...

- **Инженерные сети и оборудование - Гидротехнический факультет Университета...**
gtfaq.com/дисциплины/4-курс/инж...

копия

Гидротехнический факультет СПбГУВК - Примерные вопросы на тесте!!!
Инж.сети-вопросы.pdf -Adobe Acrobat документ [1.6 МВ]...

- **ВНУТРЕННИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ И ОБОРУДОВАНИЕ | КУРСОР-ХОЛДИНГ**
cursor-holding.ru/engineering/i...

копия

ВНУТРЕННИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ И ОБОРУДОВАНИЕ - внутренних **инженерных** систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и...

- **скачать учебник николаевский инженерные сети и оборудование -...**
vegac.ru/blogs/moi-faily/skachat-uc...

копия

+ Купить книгу **Инженерные сети и оборудование** территорий - Книги «**Инженерные сети и оборудование** территорий, зданий и стройплощадок» - **Инженерные сети и оборудование...**

- **Внутренние инженерные сети и технологическое оборудование. Лот...**
tendermtr.rosneft.ru/mtr/do/node/53...

копия

Внутренние **инженерные сети и технологическое оборудование**.

- **Техническая эксплуатация инженерных систем, сетей и оборудования...**
smkstroyteh.ru/about/home/techn...

копия

Техническая эксплуатация инженерных систем, сетей и оборудования -
Обеспечение функционирования

всех инженерных систем и оборудования зданий (лифтов, вентиляционных...

- [Николаевская, И. А. «Инженерные сети и оборудование территорий...
mdk-arbat.ru/bookcard?book_id=3...](http://mdk-arbat.ru/bookcard?book_id=3...)

копия

Услуги | Спецпредложения | Скоро в продаже | Студентам | Детям | Бизнесу | О
чтении - > Строительство.... > **Инженерные сети и оборудование...**

- [Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и строительных...
ukazka.ru/product-book771479.ht...](http://ukazka.ru/product-book771479.ht...)

копия

Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и строительных
площадок. ...**Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование** террито
рий, зданий и стройплощадок....

- [Вопросы к контрольным работам \(теоретическое задание\) по учебной...
lib.convdocs.org/docs/index-53335.h...](http://lib.convdocs.org/docs/index-53335.h...)

копия

Методические указания к комплексному курсовому проекту по дисциплинам
«Городские инженерные сети» и «Инженерное оборудование зданий» для
студентов 4, 5, 6 курсов специальностей 120. 102

- [Николаевская И.А. Инженерные сети и оборудование территорий,...
bukoteka.ru/item/3281](http://bukoteka.ru/item/3281)

копия

Купить книгу **Инженерные сети и оборудование** территорий, зданий и
строительных площадок. ...Сейчас вы не можете оставить свой отзыв о книге
"Инженерные сети и оборудование..."

- [Книга Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и
стройплощадок...
kniga.ru/books/681940](http://kniga.ru/books/681940)

копия

Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: Учебник
для студентов учреждений сред. профессионального образования - 6-е
изд., стер. ... Большое...

- [Полоцкий государственный университет -
Инженерные сети и оборудование...
psu.by/index.php/umk/bukva-i/17...](http://psu.by/index.php/umk/bukva-i/17...)

копия

Инженерные сети и оборудование: Учеб.-метод. комплекс для студ. спец... Сост.
и общ. ред. А.А.... < **Инженерно-техническое оборудование...**

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

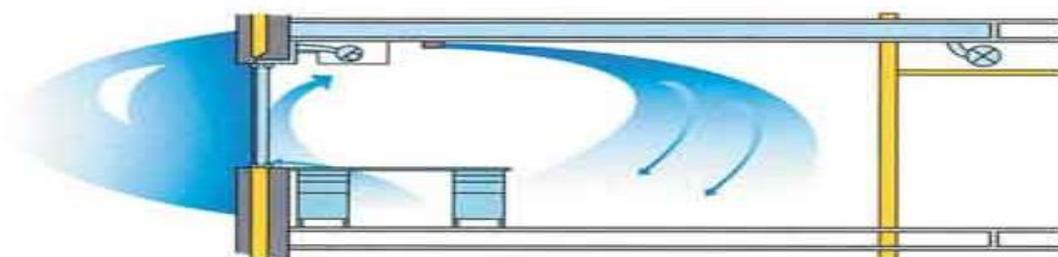
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

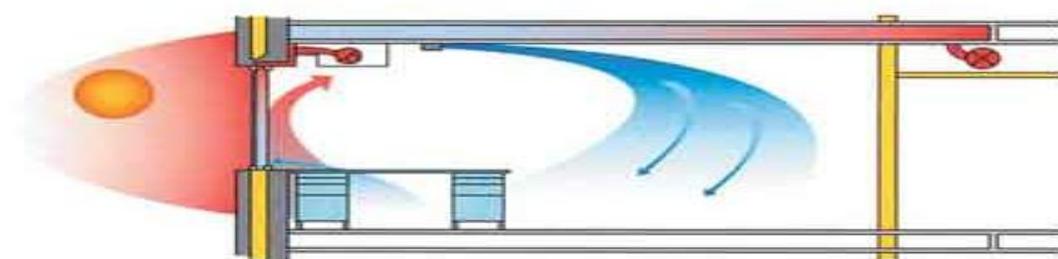
ANNOTATSIYALAR

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



NAMANGAN

ANNOTATSIYA

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan nazariy bilimlar olishga mo'ljallangan ushbu o'quv uslubiy kompleks texnik yo'nalishdagi ko'pgina masalalarni yechishda va muhandislik kommunikatsiyalarining avtomatik boshqarilishi hamda ularning texnik jarayonlarda foydalanilish usullari bo'yicha bo'shlang'ich ma'lumotlar ko'rib chiqilgan.

АННОТАЦИЯ

Учебно методическое комплекс по дисциплине “Инженерные сети и оборудования здания” предназначен для бакалавров по техническому направлению. В данном комплексе рассматриваются теоретические основы и принципы работ строительство инженерных коммуникационные средств автоматического управления, применяемых в технических процессов.

ANNOTATION

The Scholastic methodical complex on discipline " Engineering networks and equipment building " is intended for bachelor on technical direction. In given complex are considered theoretical bases and principles of the work construction

engineering communication facilities of the autocontrol applicable in manufacturing methods.

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

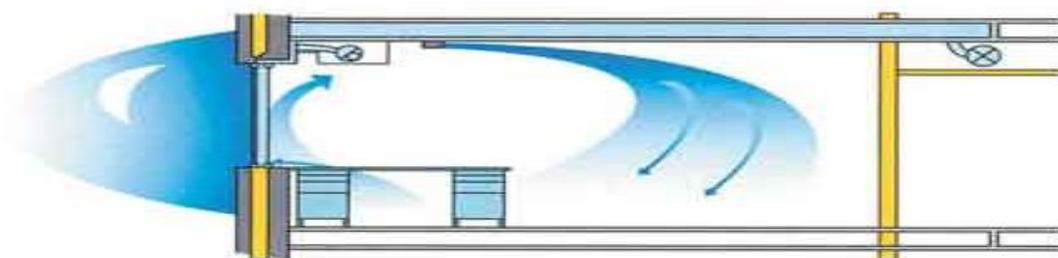
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

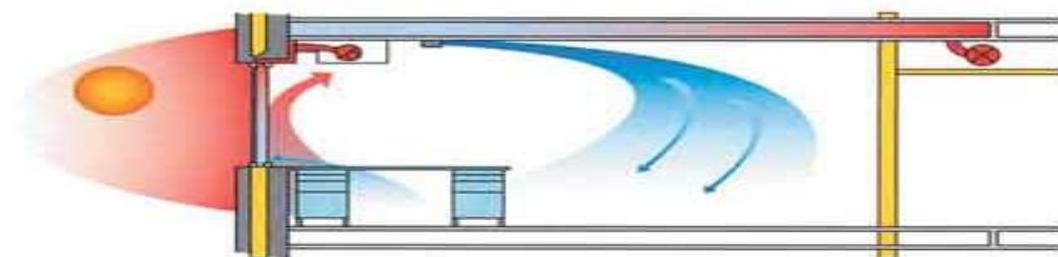
MUALLIFLAR HAQIDA MA'LUMOT

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



NAMANGAN

MA`LUMOTNOMA

Axunov Daniyori Baxtiyorovich



2013 yil 3 sentyabrdan:

Namangan muxandislik-pedagogika instituti “Muxandislik kommunikatsiyalari qurilishi” kafedrasi mudiri

Tug`ilgan yili:

20.07.1978.

Tug`ilgan joyi:

Namangan viloyati, Uchqo`rg`on tumani

Millati:

o`zbek

Partiyaviyligi:

partiyasiz

Ma`lumoti:

oliy

Tamomlagan: 2002 yil, Namangan muxandislik-pedagogika instituti (kunduzgi)

Ma`lumoti bo`yicha mutaxassisligi:

kasbiy ta`lim (injenerlik tarmoqlari qurilishi)

Ilmiy darajasi:

texnika fanlari nomzodi

Ilmiy unvoni:

yo`q

Qaysi chet tillarini biladi

rus tili

Davlat mukofatlari bilan taqdirlanganmi

yo`q

Xalq deputatlari respublika, viloyat va tuman Kengashi deputatimi yoki boshqa saylanadigan organlarning a`zosimi

yo`q

MEHNAT FAOLIYATI

1995-1996 yy. - Namangan viloyati Uchqo`rg`on tumani qo`g`ay shirkatlar uyushmasi markaziy ta`mirlash ustaxonasi shirkati ishchisi.

1996-2000 yy. - Namangan sanoat-texnologiya instituti talabasi

2000-2002 yy. - Namangan muxandislik-pedagogika instituti magistranti

2002-2003 yy. - Namangan muxandislik-pedagogika instituti ma`naviyat va ma`rifat bo`limi uslubchisi

2003-2004 yy. - Namangan muxandislik-pedagogika instituti “Muxandislik tarmoqlari qurilishi” kafedrasi stajyor-tadqiqodchisi

2004-2007 yy. - Namangan muxandislik-pedagogika instituti aspiranti

2007-2008 yi. - Toshkent kimyo-texnologiya instituti “Silikat materiallar Texnologiyasi” kafedrasi kichik ilmiy xodimi

2009-2013 yy. - Namangan muxandislik-pedagogika instituti “Ekologiya va mehnat Muhofazasi” kafedrasi katta o`qituvchisi

2013 y. - h.v. - Namangan muxandislik-pedagogika instituti “Muxandislik kommunikatsiyalari qurilishi” kafedra mudiri vazifasini bajaruvchi

MA'LUMOTNOMA

Jurayev Sherari Sharipovich



2010 yil 1 dekabrden:

Namangan muhandislik-pedagogika instituti “Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji” kafedrası katta o’qituvchisi

Tug’ilgan yili:

19.11.1981 yil

Tug’ilgan joyi:

Namangan viloyati, Chust shahri

Millati:

tojik

Partiyaviyligi:

yo’q

Ma’lumoti:

oliy

Tamomlagan:

2004 yil, Namangan muhandislik-pedagogika instituti (kunduzgi, magistratura)

Ma’lumoti buyicha mutaxassisligi:

Kasb ta’limi, muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi (magistr)

Ilmiy darajasi:

yo’q

Ilmiy unvoni:

yo’q

Kaysi chet tillarini biladi:

rus, ingliz tillari

Davlat mukofotlari bilan taqdirlanganmi (qanaqa):

yo’q

Xalq deputatlari respublika, viloyat, shahar va tuman Kengashi deputatimi yoki boshqa saylanadigan organlarning a’zosimi (to’liq ko’rsatilishi lozim):

yo’q

MEHNAT FAOLIYATI

1998-2002 yy - Namangan muxandislik-pedagogika instituti talabasi

2002-2004 yy - Namangan muxandislik-pedagogika instituti magistranti

2004-2005 yy - Namangan muxandislik-pedagogika instituti “Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji” kafedrası laboratoriya mudiri

2005-2006 yy - Namangan muxandislik-pedagogika instituti “Pedagogika va pedagogik texnologiyalar” kafedrası ishlab chiqarish ta’limi bo’yicha o’quv ustasi

2006-2008 yy - Namangan muxandislik-pedagogika instituti “Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji” kafedrası asisstenti

2008-2009 yy - Chust tuman yer tuzish va ko’chmas mulk kadastr xizmati davlat unitar korxonasi, mutaxassisi

2009-2010 yy - Namangan muxandislik-pedagogika instituti “Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji” kafedrası ishlab chiqarish ta’limi bo’yicha o’quv ustasi va katta o’qituvchisi

2010 y. - h.v. - Namangan muxandislik-pedagogika instituti “Muxandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji” kafedrasida katta o’qituvchisi

MA`LUMOTNOMA

Yuldashev Jurabek Fofurjonovich



2012 yil 3 sentyabrdan:

Namangan muhandislik-pedagogika institutining “Muhandislik qurilishi” kafedrasi assistenti

kommunikatsiyalari

Tug`ilgan yili:

20.11.1979

Tug`ilgan joyi:

Namangan viloyati, Uychi tumani

Millati:

o`zbek

Partiyaviyligi:

yo`q

Ma`lumoti:

oliy

Tamomlagan:

2004 y. Namangan muhandislik-pedagogika instituti (kunduzgi)

Ma`lumoti bo`yicha mutaxassisligi:

muxandis-pedagog

Ilmiy darajasi:

yo`q

Ilmiy unvoni:

yo`q

Qaysi chet tillarini biladi:

rus tili

Davlat mukofotlari bilan taqdirlanganmi (qanaqa):

yo`q

Xalk deputatlari, respublika, viloyat, shahar va tuman Kengashi deputatimi yoki boshqa saylanadigan organlarning a`zosimi (to`liq ko`rsatilishi lozim):

yo`q

MEXNAT FAOLIYATI

1998-2002 yy. - Namangan muhandislik-pedagogika instituti talabasi

2002-2004 yy. - Namangan muhandislik-pedagogika instituti magistranti

2004-2012 yy. - Namangan muhandislik-pedagogika instituti “Pedagogika va pedagogik texnologiyalar” kafedrasi assistenti

2012 y. - h.v. - Namangan muhandislik-pedagogika institutining “Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi” kafedrasi assistenti

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

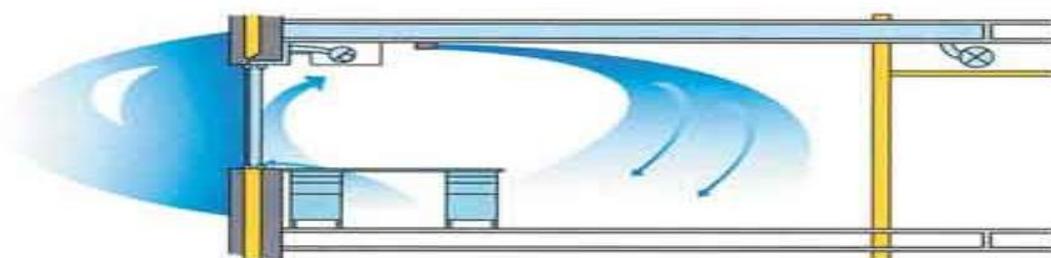
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

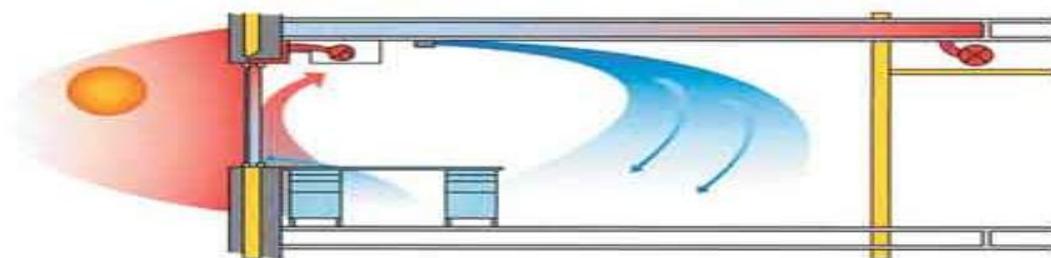
FOYDALI MASLAHATLAR

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



NAMANGAN

<http://www.mgpu.ru/> **Moskovskiy gorodskoy pedagogicheskiy universitet.** Na sayte predstavlena informatsiya o vuze, yego istorii i strukture. Imeyutsya stranichki otdel nix kafedr i fakul tetov. V razdele "Biblioteka" - elektronniy katalog fondov fundamental noy biblioteki universiteta s 1995 goda s sistemoy poiska.

<http://www.vspu.ac.ru> **Voronejskiy gosudarstvenniy pedagogicheskiy universitet.** Informatsiya o kafedrax, personaliyax, vse dlya abiturientov. V razdele "Biblioteka" - informatsiya o bazax dannix.

<http://www.vspu.ru> **Volgogradskiy gosudarstvenniy pedagogicheskiy universitet.** Na stranitsax sayta razmehena podrobnaya informatsiya o VGPU, yego istorii, strukture, fakul tetax i kafedrax, veduheysya v universitete uchebnoy i nauchnoy rabote. V razdelax "Uchebnaya rabota" i "Distantionnoe obuchenie" publikuyutsya materialy dlya samoobrazovaniya: metodicheskie posobiya, konsul tatsii po podgotovke k ekzamenam, teksti lektsionnix kursov, nauchnie i uchebnie trudi prepodavateley VGPU.

<http://www.emissia.spb.su> **Virtual niy Pedagogicheskiy Institut.** Proekt RGPU im. A.I. Gertsena. Distantionnaya podderjka studentov, uchiteley, proektov dlya shkoli. Modul nie kursi "Vvedenie v pedagogiku", "Istoriya obrazovaniya", "Elektronika logicheskix elementov". Poleznie resursi, otsilki i t.p. - massa pedagogicheskoy informatsii.

<http://hosting.bspu.ru> **Bashkirskiy gosudarstvenniy pedagogicheskiy universitet.** Sayt universiteta znakomit so strukturoy vuza, pravilami priema, deyatel nost yu izdatel stva universiteta, provodimimi on-line tematicheskimi forumami i konferentsiyami. Na sayte predstavleni takje materialy elektronnoy gazeti kollektiva Bashgospedinstituta "Auditoriya".

<http://bspu.ab.ru> **Barnaul skiy gosudarstvenniy pedagogicheskiy universitet.** Na sayte - informatsiya o vuze i yego fakul tetax, o deyatel nosti altayskogo universitetskogo shkol no-pedagogicheskogo uchebnogo okruga; elektronnie jurnali "Pedagogicheskaya informatika", "Pedagog", Interaktivniy jurnal distantionnogo obrazovaniya i svyazi, "Pedagogicheskiy universitetskiy vestnik Altaya". V razdele "Informatsionnie resursi" – kollektsiya baz dannix i resursov v oblasti obhego srednego i pedagogicheskogo obrazovaniya.

<http://www.dad.udmnet.ru> Soderjanie sayta predstavlyaet soboy **uchebno-metodicheskoe posobie dlya soiskateley uchenoy stepeni i uchenogo zvaniya** i sostoit iz dvux osnovnix razdelov: soiskatelyam uchenoy stepeni kandidata i doktora nauk i soiskatelyam uchenogo zvaniya dotsenta i professora. Nachinayuhiy ucheniy poznamomitsya s obhimi polojeniyami o nauchnom issledovanii, poluchit bolee polnoe predstavlenie o kandidatskoy i doktorskoy dissertatsionnoy rabote.

Soiskatel uchenoy stepeni naydet otveti na vajneyshie dlya nego voprosi v period podgotovki dissertatsii: "S chego nachat ?", "Chto delat ?" i "Kogda zakonchit ?". **Osnovnaya tsel** - pomoh v podgotovke i oformlenii dissertatsii i avtoreferata, a takje dokumentov, neobxodimix dlya uspeшной zahiti, v sootvetstvii s trebovaniyami Visshego attestatsionnogo komiteta (VAK) Rossii. Izlagaetsya opit podgotovki dissertatsionnoy raboti i avtoreferata, vklyuchayuhiy obhie trebovaniya k dissertatsii i avtoreferatu, ix oformleniyu, rekomendatsii po formirovaniyu strukturi, formulirovaniyu vivodov. Privedeni **varianti vipolneniya dokumentov**: OTZO'VOV, AKTOV, VO'PISOK, ZAKLYuChENIY. Poleznie primeri oformleniya, formi dokumentov, shablony, normativnie dokumenty v vide Polojeniy i metodicheskix rekomendatsiy. Osnovoy sayta yavilas kniga S.G. Seletkova "Soiskatelyu uchenoy stepeni".

<http://www.muh.ru/> **Sovremennaya Gumanitarnaya Akademiya**. Sayt znakomit s Sovremennoy Gumanitarnoy Akademiyey, negosudarstvennim nekommercheskim uchebnim zavedeniem, dostupnim shirokim sloyam naseleniya, nezavisimo ot vozrasta i proisxojdeniya. Informatsiya o strukture uchebnogo zavedeniya, napravleniyax obucheniya, primenyaemix obrazovatel nix texnologiyax, nauchnoy i mejdunarodnoy deyatel nosti, izdatel skoy deyatel nosti, usloviyax priema v universitet i v aspiranturu i dr. Daetsya informatsiya o vozmojnostyax polucheniya cherez SGA visshego obrazovaniya v Velikobritanii i Izraile.

http://www.pspu.ru **Permskiy gosudarstvenniy pedagogicheskiy universitet**. Na sayte predstavleni stranitsi kafedr i fakul tetov universiteta, informatsiya dlya abiturientov; v razdele "Nauchnaya rabota" - materialy o nauchnix issledovaniyax, razrabotkax studentov i prepodavateley.

<http://aspu.ru/> **Astraxanskix gosudarstvenniy universitet**. (Do dekabrya 2002 goda - Astraxanskix gosudarstvenniy pedagogicheskiy universitet). Informatsiya o vuze: struktura, istoriya, kontaktnaya informatsiya, nauchno-issledovatel skaya deyatel nost i publikatsii, informatsiya dlya abiturientov.

<http://www.mpgu.ru/> **Moskovskiy pedagogicheskiy gosudarstvenniy universitet**. Na sayte predstavlena informatsiya o fakul tetax universiteta, o yego istorii; materialy dlya abiturientov, v tom chisle spravochnik dlya postupayuhix v MPGU; biblioteka, v kotoroy opublikovani raboti sotrudnikov, uchahixsya i vipusnikov vuza; a takje novosti universitetskoy jizni.

<http://www.mgppu.ru/> **Moskovskiy gorodskoy psixologo-pedagogicheskiy universitet**. Sayt universiteta rasskazivaet o yego istorii, strukture, nauchnoy i uchebnoy deyatel nosti. Imeetsya informatsiya ob izdatel skoy deyatel nosti vuza (jurnali "Voprosi psixologii" i "Moskovskiy psixoterapevticheskiy jurnal"), a takje raznoobraznaya informatsiya dlya abiturientov.

<http://kspu.ptz.ru/index.htm> **Karel skiy gosudarstvenniy pedagogicheskiy universitet**. Na stranitsax sayta mojno poznakomit sya s istoriey universiteta i

yego strukturoy, informatsiey dlya studentov i abiturientov vuza, a takje katalogom interesnix saytov Interneta.

<http://praktika.karelia.ru/> **Virtual naya pedpraktika.** Sayt sozdan pri podderjke Instituta "Otkritoe obhestvo" (Fond Sorosa) i napravlen na metodicheskuyu, teoreticheskuyu, psixologicheskuyu i informatsionnuyu podderjku studentov pedagogicheskix spetsial nostey vuzov i molodix spetsialistov, viezjayuhix na pedagogicheskuyu praktiku. Na sayte mojno poznamomit sya s nekotorigimi normativnimi dokumentami; uznat ob organizatsii pedpraktiki v Karel skom gosudarstvennom pedagogicheskom universitete i Petrozavodskom gosudarstvennom universitete; vospol zovat sya materialami iz metodicheskoy kopilki, v kotoroy predstavleni avtorskie uchebnie programmi, uroki po razlichnim predmetam, stsenarii vneklassnix meropriyatij, avtorami kotorigix yavlyayutsya spetsialisti v razlichnix predmetnix oblasti obrazovaniya.

<http://212.192.116.10/> **Tomskiy gosudarstvenniy pedagogicheskiy universitet.** Ofitsial niy sayt universiteta. Svedeniya o vuze; informatsiya dlya abiturientov; nauchnaya rabota (vestnik TGPU, aspirantura, doktorantura).

<http://www.uni-vologda.ac.ru/> **Vologodskiy gosudarstvenniy pedagogicheskiy universitet.** Na sayte mojno poznamomit sya s ofitsial noy informatsiey, informatsiey dlya postupayuhix. Na sayte universiteta raspolagaetsya stranichka na russkom yazike, posvyahennaya yaziku programmirovaniya Oberon; materialy olimpiad po visshey matematike i programmirovaniyu; sayti otdel nix fakul tetov.

<http://www.herzen.spb.ru/> **Rossiyskiy gosudarstvenniy pedagogicheskiy universitet im. A.I. Gertsena (Sankt-Peterburg).** Informatsiya o vuze: studentam i abiturientam; fakul teti, instituti, tsentri; nauchno-issledovatel skaya rabota; konferentsii, konkursi, seminari.

<http://www.birsk.ru> **Birskiy gosudarstvenniy pedagogicheskiy institut.** Istoriya i struktura vuza; informatsiya dlya abiturientov; spetsial nosti i fakul teti.

<http://metlit.nm.ru/> **Informatsionno-poiskovaya sistema po metodike prepodavaniya literaturi** Kafedri literaturi Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta. Na sayte opublikovana programma kursa, xarakteristiki uchebno-metodicheskix kompleksov po literature, konspekti urokov po literature, bibliografiya i materialy k kursu, a takje ssilki na resursi po metodike literaturi.

FIZIKO-MATEMATICHESKIE NAUKI I INFORMATIKA

<http://comp-science.hut.ru> **Uchitelyam informatiki i matematiki i ix lyuboznatel nim uchenikam.** Na sayte sobrani didakticheskie i metodicheskie materialy, olimpiadi po matematike i informatike.

<http://math.ournet.md/rukovodstvo.html> **Virtual naya shkola yunogo matematika.** Zadachi, komentarii, kontrol nie primeri, polnie dokazatel stva nekotorig matematicheskix problem teoreticheskogo xaraktera, temi i zadachi malo izuchaemie v shkol nom kurse matematiki, praktikum abiturienta, istoriya matematiki, matematicheskie slovari, usloviya i resheniya zadach vipusknix ekzamenov.

<http://mschool.kubsu.ru/> **Biblioteka elektronix uchebnix posobiy.** Na sayte privodyatsya zadachi i resheniya k nim razlichnix matematicheskix olimpiad. Rabotaet shkola "Abiturient". Razmehen elektronniy sbornik uprajneniy po pedagogike, a takje elektronnoe uchebnoe posobie so sleduyuhimi razdelami: 1. Zadachi konkursnix ekzamenov po matematike i metodi ix resheniya. 2. Obraztsi variantov ekzamenatsionnix rabot. 3. Obraztsi testovix zadaniy po matematike. 4. Obrazets interaktivnogo testa po matematike.

<http://virlib.eunnet.net/mif> **"MIF"**. Jurnal po matematike, informatike i fizike dlya shkol nikov. Adresovan shkol nikam, studentam i ix prepodavatelyam.

<http://www.nsu.ru/materials/ssl/> **Nauchnaya laboratoriya shkol nikov.** Sayt obhestvennoy organizatsii, ob`edinyayuhey na dobrovol nix nachalax rabotnikov narodnogo obrazovaniya, sotrudnikov nauchno-issledovatel skix institutov i studentov, tsel kotoroy - sozdanie intellektual noy sredi dlya odarennix detey i molodeji, imeyuhix filosofskiy sklad uma i sklonnix k nauchno-issledovatel skoy deyatel nosti. Na sayte razmeheni metodicheskie raboti, publikatsii «Pedagogicheskogo vestnika», poslednie novosti nauki, zadaniya olimpiad i ekzamenov, testi, a takje nauchno-issledovatel skie raboti shkol nikov i entsiklopediya «Fizika v Internet».

<http://www.gmcit.murmansk.ru> **Metodicheskaya informatsionnaya sistema Severa.** Elektronniy kompleks materialov dlya podgotovki uchitelya informatiki k urokam; metodicheskie rekomendatsii po sodержaniyu grajdanskogo obrazovaniya uchahixsya 1-11 klassov.

<http://www.issep.rssi.ru/olimp/> **Sorosovskie olimpiadi shkol nikov.** Sayt Mejdunarodnoy Sorosovskoy programmi obrazovaniya v oblasti tochnix nauk.

<http://www.osp.ru/school/> **"Komp yuter v shkole"**. Elektronnaya versiya jurnala.

<http://www.spin.nw.ru> **Fizika dlya shkol cherez Internet.** Sayt dlya shkol nikov i uchiteley. Razmeheni zadachi, materiali olimpiad, zadachi vstupitel nix ekzamenov. Otveti na voprosi, prisilaemie po elektronnoy pochte.

<http://www.mccme.ru> **Moskovskiy tsentr neprerivnogo matematicheskogo obrazovaniya.** Sayt nekommercheskoy organizatsii osvehaet traditsii matematicheskogo obrazovaniya v g. Moskve, razlichnie formi vneklassnoy raboti so shkol nikami (krujki, olimpiadi, turniri i t.d.). TSentr osuhestvlyaet metodicheskuyu pomoh rukovoditelyam krujkov i prepodavatelyam klassov s uglublennim izucheniem matematiki, podderjku programm v oblasti prepodavaniya matematiki v visshey shkole i aspiranture, v nauchnoy rabote i

prepodavanii. Na sayte otkrit distantsionniy konsul tativniy punkt po matematike, publikuyutsya teksti kursov i lektsiy, knigi, vipuski serii Biblioteka "Matematicheskoe prosvehenie".

<http://astroport.narod.ru/index1.html> **Astroport.** Sayt dlya shkol nikov, rasskazivayuyhiy o solnechnoy sisteme.

<http://www.zaba.ru/> **Matematicheskie olimpiadi i olimpiadnie zadachi.** Sayt soderjit zadachnyu bazu (okolo 8000 zadach); materiali rossiyskix i zarubejnih matematicheskix olimpiad i konkursov; stranitsu matematicheskogo krujka dlya 5 klassa Matematicheskogo tsentra Sankt-Peterburgskogo gorodskogo dvortsa tvorchestva yunix s materialami zanyatiy. Imeetsya vozmojnost podpisat sya na matematicheskie rassilki.

<http://mathem.h1.ru> **Matematika on-line.** Na dannom sayte mojno nayti formuli po matematike, geometrii, visshey matematike i t.d. Takje zdes yest spravochnaya informatsiya po matematicheskim distsiplinam i interesnie stat i. Planiruetsya otkritie razdela matematicheskix golovolomok.

<http://www.interin.ru/edu/> **Matematika i fizika.** Danniy resurs adresovan shkol nikam, udelyayuhim osoboe vnimanie izucheniyu matematicheskix i fizicheskix distsiplin, a takje ix roditelyam i uchitelyam. Zdes mojno nayti materiali dlya samostoyatel nogo obucheniya ili dlya ispol zovaniya na urokax. Razdeli sayta: metodicheskie materiali (naglyadnie posobiya, sborniki formul, pravil, shpargalki po fizike, matematike i ximii); zadachi; teoriya (uchebniki, ekzamenatsionnie voprosi); testirovanie; abiturientu.

<http://turgor.dnttm.ru/> **Mejdunarodniy matematicheskij Turnir Gorodov.** Turnir Gorodov - sorevnovanie po matematike dlya shkol nikov. Zadaniya rasschitani na uchahixsya 8-11 klassov. Provoditsya yejegodno s 1980 goda. Osnovnoy variant Turnira sostavlyaetsya iz zadach, sopostavimix po trudnosti s zadachami Vserossiyskoy i Mejdunarodnoy matematicheskix olimpiad. V turnire primimayut uchastie bolee 100 gorodov Rossii i bolee 25 gosudarstv yevropi, Azii, Yujnoy i Severnoy Ameriki, Avstralii i Okeanii.

<http://methmath.chat.ru/index.html> **Prepodavanie matematiki.** Sayt sozdan uchitelyami matematiki, imeyuhimi bol shoy opit prepodavatel skoy i metodicheskoy raboti i posvyahen voprosam metodiki prepodavaniya matematiki. Na sayte razmehayutsya interesnie materiali, a takje planiruetsya obsujdat nabolevshie voprosi prepodavaniya matematiki v sredney shkole.

<http://www.edu.ioffe.ru/apple/> **Virtual niy klub fiziki "N yuton".** Klub sozdan v 2001 godu pri Nauchno-Obrazovatel nom TSentre Fiziko-TeXnicheskogo Instituta imeni A. F. Ioffe RAN v ramkax programmi "Distantnoe obrazovanie". Na sayte predlagaetsya teoreticheskij material, zadachi po fizike dlya uchahixsya 7-11 klassov, a takje testi po razlichnim razdelam fiziki.

<http://www.fizikag.narod.ru/> **Sel skiy uchitel** . Sayt uchitelya obheobrazovatel noy shkoli № 7 p. Pas va Vel skogo r-na Arxangel skoy oblasti. Avtorom predstavljen razlichniy material po matematike, fizike, astronomii, informatike dlya uchiteley, kotorie primenyayut komp yuter dlya podgotovki i provedeniya svoix urokov. Na sayte mojno poznamomit sya takje s nekotorymi ideyami avtora, svyazannymi organizatsiyey uchebnogo protsessa v shkole i bolee glubokim vnedreniem v nego komp yuternix texnologiy.

<http://colymp.by.ru/> **KOMP – Konkursi i olimpiadi po mashinnomu programirovaniyu**. Na sayte opublikovani konkursnie materiali i zadachi Otkritoy Respublikanskoy olimpiadi uchahixsya srednix uchebnix zavedeniy na soiskanie stipendii assotsiatsii «Mark» i Udmurtskogo gosudarstvennogo universiteta v oblasti programirovaniya, a takje materiali studencheskix konkursov. Imeetsya vozmojnost podpisat sya na rassilku sayta, a takje skachat programmi dlya nekotorig yazikov i sistem programirovaniya.

<http://avalex.chat.ru/> **Informatika**. Sayt A.V. Alekseeva, glavnogo spetsialista Glavnogo upravleniya obrazovaniya Administratsii Krasnoyarskogo kraja. Na sayte predstavljen zadachnik po informatike; zadachi olimpiad, konkursov i turnirov; a takje telekommunikatsionniy proekt "Zadacha v nedelyu".

<http://www.ivanovo.ac.ru/phys/index.htm> **Internet-mesto fizika**. Resurs, kotoryy pomojet ucheniku, studentu, uchitelyu, prepodavatelyu vuza, nauchnomu rabotniku i prosto cheloveku, interesuyuhemusya FIZIKOY, nayti neobxodimuyu informatsiyu na neob`yatnix prostorax Seti: uchebnie programmi i metodiki, zadachi i laboratornie raboti, testirovanie i distantsionnoe obrazovanie, a takje materiali pedagogicheskix gazet i jurnalov. Vsyay informatsiya raspredelena mejdu chetir mya razdelami, kajdiy iz kotorig prednaznachen dlya svoey gruppi pol zovateley: 1. Poleznaya informatsiya. 2. Fizika v shkole. 3. Fizika v VUZe. 4. Nauka.

<http://education.kudits.ru/> **Obrazovatel niy tsentr KUDITS-OBRAZ**. Informatsiya ob obrazovatel nix programmax tsentra, sredi kotorig - seriya "Domashniy komp yuter i shkola". V ney predstavleni elektronnie uchebniki-spravochniki po algebre 7-11 kl., planimetrii 7-9 kl., stereometrii 10-11 kl. Dlya uchiteley imeetsya vozmojnost proyti besplatnie distantsionnie kursy obucheniya po ispol zovaniy etix programmnix produktov na urokax matematiki. Zanimat sya po etim uchebnikam mojno i doma. Dlya shkol nikov i roditeley dayutsya podrobnie rekomendatsii, kak mojno ispol zovat uchebniki-spravochniki dlya samostoyatel noy raboti shkol nikov.

<http://www.fizika.ru/> **Fizika.ru**. Sayt dlya uchahixsya i prepodavateley fiziki. Na sayte razmeheni uchebniki fiziki dlya 7, 8 i 9 klassov, sborniki voprosov i zadach, testi, opisaniya laboratornix rabot. Eti materiali – dlya uchahixsya. Uchitelya zdes naydut tematicheskie i pourochnie plani, metodicheskie razrabotki.

<http://metodist.i1.ru/> **Metodist.ru. Metodika prepodavaniya fiziki**. Informatsionnaya podderjka sayta osuhestvlyaetsya Kafedroy obhey fiziki Ivanovskogo gosudarstvennogo universiteta. Na sayte sdelana popitka svesti voedino informatsiyu po metodike prepodavaniya fiziki v shkole i v vuze. V razdele "Biblioteka" mojno poluchit dostup k literature, imeyuhey otnoshenie k metodike prepodavaniya fiziki: zadachnikam, didakticheskim materialam, knigam, spravochnikam.

<http://physics.nad.ru/physics.htm> **Animatsiya fizicheskix protsessov**. Na sayte mojno uvidet animatsiyu fizicheskix protsessov po sleduyuhim razdelam: volni, optika, mexanika, termodinamika. Imeetsya vozmojnost prinyat uchastie v razlichnix nauchnix forumax po fizike i matematike, v tom chisle i na angliyskom yazike.

<http://edu.hl.ru/> **Bloknot uchitelya informatiki.** Na sayte sobrani ssilki na resursi po informatike: ofitsial nie i normativnie dokumenti; uchebnie, metodicheskie i spravochnie materiali; entsiklopedii i slovarei; metodicheskie materiali dlya uchitelya; planirovanie urokov i proverka znaniy; personal nie stranitsi uchiteley informatiki i mnogoe drugoe.

<http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/misc/metod/metod.html> **Fizika.** Odin iz resursov TSentra telekommunikatsiy i informatsionnix sistem v obrazovanii (Yaroslavskaya oblast). Hastoyahee posobie ppedlagaetsya kak dopolnitel niy matepial ppi izuchenii odnogo naibolee shipoko pasppostpanennogo klassa padioelementov - pezistopov. Ppedlagaemiy matepial paschitan, ppejde vsego, na uchahixsya stapshego shkol nogo vozpasta, obuchayuhixsya kak v shkolax, tak i v sisteme dopolnitel nogo obpazovaniya. Otdel nie momenti posobiya mogut bit poleznimi dlya ppepodavateley fiziki obheobpazovatel nix shkol, kolledjey i uchebnix zavedeniy sistemi dopolnitel nogo obpazovaniya, a takje dlya vsekh, stpastno uvlechennix padioelektronikoy.

DISTANTSIONNOE OBRAZOVANIE, SAMOObRAZOVANIE

<http://www.aniintern.com/ind.shtml> **Server besplatnogo distantsionnogo obrazovaniya.** Yazikovie kursi angliyskogo, nemetskogo, frantsuzskogo, ispanskogo, cheshskogo, kitayskogo, grecheskogo, ruskogo yazikov. Istoricheskie, komp yuternie, biznes-kursi i dr.

<http://www.college.ru> **Otkritiy kolledj distantsionnogo obucheniya.** Perviy v Rossii polnofunktsional niy Internet-proekt dlya samoobrazovaniya, vkluychayuhiy v sebya obuchenie shkol nikov (fizika, matematika, ximiya, biologiya) i kursi dlya professional nogo obrazovaniya.

<http://www.umopit.ru> Programma **English Trainer 2600** - trener-ekzamenator perevodchika "dlya tex, kto dumaet, chto znaet angliyskiy". Predlagaet zadaniya professional noy slojnosti na perevod s angliyskogo yazika. Vistavlyaet otsenku.

<http://www.eidos.ru> **TSentr distantsionnogo obucheniya.** Informatsiya ob obuchenii shkol nikov, podgotovke uchiteley, razrabotke nauchnix issledovaniy v oblasti distantsionnogo obrazovaniya. Rabotaet distantsionnaya shkola tvorchestva. yest interesnaya informatsiya o mejdunarodnix evristicheskix olimpiadax, didaktike virtual nogo obucheniya v seti Internet.

<http://www.lessons.ru> **Distantsionnoe obrazovanie.** Informatsiya o zaochnix uchebnix programmax, luchshix otechestvennix i zarubejnih uchebnix zavedeniyax i vozmojnostyax obucheniya v rejime on-line. Besplatnie uroki angliyskogo yazika, kotorie sostoyat iz grammaticheskoy chasti, proverochnix zadaniy i zadaniy na razvitie slovarnogo zapasa.

<http://www.study.ru> **Resursi Internet po izucheniyu angliyskogo yazika.** Informatsiya o tom, gde mojno kachestvenno i nedorogo viuchit yazik. Mojno nachat obuchenie nemedlenno v razdele "Uroki on-line". Privodyatsya teksti dlya chteniya na angliyskom yazike. Dani ssilki na elektronnie versii angloyazichnix gazet vo vsem mire i ssilki na slovarei razlichnoy napravlenosti (bolee 100).

<http://akademius.narod.ru> **Akademia. Vneshkol noe obrazovanie v seti dlya uchahixsya mladshix klassov.** Na sayte publikuyutsya on-layn testi, voprosi i igri, prizvannie povisit uroven znaniy uchениkov 1-7 klassov po russkomu yaziku, matematike, istorii, a takje logicheskie igri i neobichnie zadachi.

<http://efl.ru> **S angliyskim po jizni.** Sayt posvyahen problemam samostoyatel nogo izucheniya angliyskogo yazika. Na sayte predstavleni testi dlya proverki urovnya vladeniya yazikom; stat i, osvehayuhie razlichnie aspekti samostoyatel nogo izucheniya yazika; soveti po organizatsii obucheniya, a takje ssilki na resursi Internet po angliyskomu yaziku. (*Ssilka ot Nini Chernorotovoy*).

<http://anglo.h1.ru/> **Uroki angliyskogo yazika.** Eto sayt prednaznachen dlya togo, chtobi pomoch v izuchenii yazika. On sodержit interaktivnie uroki, angliyskiy v situatsiyax, grammatiku, referati dlya shkolnikov i studentov; znakomit chitateley s traditsiyami, kul turoy Anglii (drugix stran, gde angliyskiy yazik yavlyaetsya osnovnim yazikom), chto yavlyaetsya neot`emlemoy chast yu pri izuchenii angliyskogo.

<http://www.farad.ru/> **Internet-turnir «Faradey».** Internet-turnir «Faradey» (ITF) - eto kollektivnoe sostyazanie shkolnikov v umenii reshat slojnie zadachi, ubeditel no predstavlyat svoi resheniya i otstaiivat ix v nauchnix diskussiyax. Organizuyetsya i provoditsya TSentrom dopolnitel nogo obrazovaniya detey «Distantnoe obuchenie». K uchastiyu v Turnire priglashayutsya yunoshi i devushki, ne dostigshie 18-letnego vozrasta, jelayuhie rasshirit svoj krugozor, ottochit intellekt i nayti «brat yev po razumu», a takje te, kto iz`yavit jelanie retsenzirovat i otsenivat tvorcheskie raboti shkolnikov

<http://www.reward.ru/index.htm> **Reward.** Polniy kurs angliyskogo yazika s integrirovannimi sredstvami distantsionnogo obucheniya. Na sayte dano podrobnoe opisanie mul timediyного kursa, metodiki, strukturi, vspomogatelnix sredstvax i vozmojnostyax ispol zovaniya Internet, a takje dokumenti i publikatsii pressi, posvyahennie dannomu kursu.

<http://de.unicor.ru/> **Distantsionnoe obrazovanie: sostoyanie i razvitie.** Informatsionno-analiticheskiy server, sozdanniy po zakazu Ministerstva obhego i professional nogo obrazovaniya Rossiyskoy Federatsii v tselyax informatsionnogo obslujivaniya lits i organizatsiy, zainteresovannix v obuchenii po texnologii distantsionnogo obrazovaniya (DO), a tak je informatsionno-analiticheskogo obespecheniya sotrudnikov i rukovoditeley visshey shkoli po voprosam razvitiya DO. Osnovnie razdeli servera: kalendar sobitiy; DO v stranax mira: osnovnie tsentri; nauchnaya i nauchno-metodicheskaya rabota; uchrejdeniya i organizatsii; informatsionnie resursi; telekommunikatsionnaya struktura; organizatsiya DO; mejdunarodnoe sotrudnichestvo.

<http://www.user.cityline.ru/~cd-media/> **Distantsionnoe obuchenie.** Obzor sovremennogo sostoyaniya distantsionnogo obrazovaniya v mire, publikuemiy mul timediynim jurnalom "Dobro pojalovat v Internet", izdayuhimsya Mejregional noy obhestvennoy organizatsiey "Fond razvitiya obrazovaniya" (FRO). Sayt naxoditsya v protsesse razrabotki.

<http://www.intuit.ru/> **Internet-universitet informatsionnix texnologiy.** Etot sayt predostavlyayet vozmojnost povisit professional nuyu kvalifikatsiyu, osvoit novuyu spetsial nost , poluchit novie znaniya po informatsionnim texnologiyam. Uchebnie kursi provodyatsya prepodavately, u kotorix mojno poluchit polnotsennie konsul tatsii po vsem svyazannim s obucheniem voprosam.

<http://www.machaon.ru/distant/> **Maxaon-obrazovanie. Proekt - distantsionnoe obuchenie.** Na sayte publikuyutsya novosti distantsionnogo obucheniya ot Maxaona: teksti dokladov i materiali nauchno-prakticheskix konferentsiy, posvyahennix problemam distantsionnogo obrazovaniya.

<http://www.poliglots.ru/> **Angliyskiy yazik Q NLP.** Dlya tex, kogo interesuyut noveyshie texnologii obucheniya, dlya tex kogo interesuet sobstvennaya model naibolee effektivnogo obucheniya. Ot nachinayuhix izuchat inostrannie yaziki do poliglotov (vsestoronnyaya model izucheniya yazikov). Informatsiya o treninge "Uskorennoe izuchenie angliyskogo yazika pri pomohi texnik NLP. Printsipi poliglossii". Na sayte mojno poznamokit sya so strategiyami razlichnix poliglotov, skachat subtitri k nekotorym angloyazichnim fil mam

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

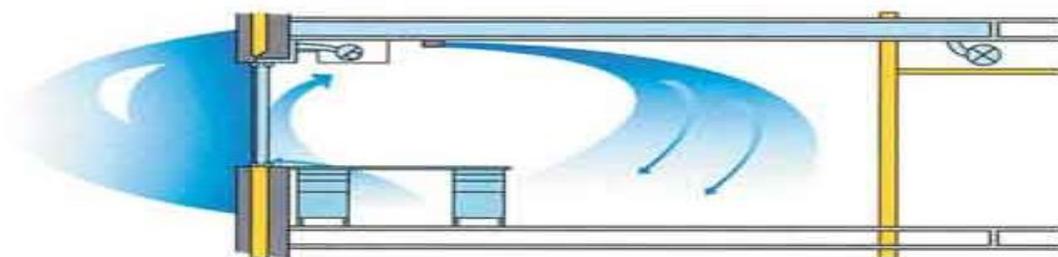
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

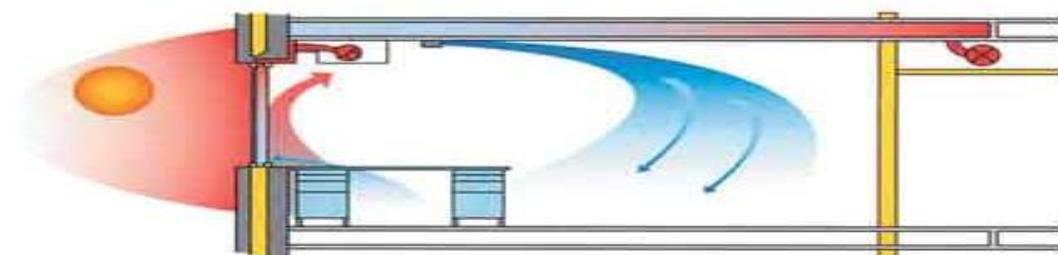
NORMATIV HUJJATLAR

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



NAMANGAN

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY MAJLISINING QARORI «TA'LIM TO'G'RISIDA»GI O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QONUNINI AMALGA KIRITISH TARTIBI HAQIDA

O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi

QAROR QILADI:

1. «Ta'lim to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasining Qonuni e'lon qilingan kundan e'tiboran amalga kiritilsin.
2. Belgilab quyilsinki, «Ta'lim to'g'risida»gi Qonunning umumiy o'rta ta'lim olishga, uch yillik akademik litseylarda va kasb-hunar kollejlarda o'qishga hamda oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlashga taalluqli 12, 13 va 14-moddalaridagi qoidalar Kadrlar tayyorlash milliy dasturida belgilangan muddatlarda joriy etiladi.
3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi hukumat qarorlarini «Ta'lim to'g'risida»gi Qonunga muvofiqlashtirsin, vazirliklar va idoralar mazkur Qonunga zid bo'lgan o'z normativ hujjatlarini qayta ko'rib chiqishlari va bekor qilishlarini ta'minlasin.
4. Belgilab quyilsinki, qonun hujjatlari «Ta'lim to'g'risida»gi Qonunga muvofiqlashtirilgunga qadar O'zbekiston Respublikasi amaldagi Qonun hujjatlarining mazkur Qonunga zid bo'lmagan qismi qo'llaniladi.
5. 1992 yil 2 iyulda Qabul qilingan «Ta'lim to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni (O'zbekiston Respublikasi Oliy Kengashining Axborotnomasi, 1992 yil, № 9, 342-modda; 1993 yil, № 6, 268-madda) o'z kuchini yo'qotgan deb hisoblansin.

O'zbekiston Respublikasi

Oliy Majlisining Raisi

E. XALILOV

Tashkent shahri, 1997 yil 29 avgust

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASINING QONUNI

KADRLAR TAYYORLASH MILLIY DASTURI TO'G'RISIDA

O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi

QAROR QILADI:

1. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi tasdiqlansin.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi Kadrlar tayyorlash milliy dasturini bosqichma-bosqich ro'yobga chiqarish yuzasidan kompleks tadbirlar rejasini ishlab chiqib amalga oshirsin. Davlat byudjetini tasdiqlashda milliy dasturning moliyaviy va moddiy ta'minotiga alohida e'tibor berilsin.

Toshkent shahri,
O'zbekiston Respublikasi

Prezidenti **I.KARIMOV**

1997 yil 29 avgust.

OLIIY TA'LIMNING ME'YORIY-HUQUQIY ASOSLARI
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASINING QONUNI:
TA'LIM TO'G'RISIDA
1. UMUMIY QOIDALAR

1-modda. Ushbu qonunning maqsadi

Ushbu Qonun fuqarolarga ta'lim, tarbiya berish, kasb-hunar o'rgatishning huquqiy asoslarini belgilaydi hamda har kimning bilim olishdan iborat konstitutsiyaviy huquqini ta'minlashga qaratilgan.

2-modda. Ta'lim to'g'risidagi qonun hujjatlari

Ta'lim to'g'risidagi qonun hujjatlari ushbu Qonunda hamda boshqa qonun hujjatlaridan iborat.

Qoraqalpog'iston Respublikasi ta'lim sohasidagi munosabatlar Qoraqalpog'iston Respublikasining qonun hujjatlari bilan ham tartibga solinadi.

Agar O'zbekiston Respublikasining xalqaro shartnomasida ta'lim to'g'risidagi qonun hujjatlaridagidan o'zgacha qoidalar belgilangan bo'lsa, xalqaro shartnoma qoidalari qo'llaniladi.

3-modda. Ta'lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy printsiplari.

Ta'lim O'zbekiston Respublikasi ijtimoiy taraqqiyoti sohasida ustuvor deb e'lon qilinadi.

Ta'lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy printsiplari quyidagilardan iborat:

- ta'lim va tarbiyaning insonparvar, demokratik xarakterda ekanligi;
- ta'limning uzluksizligi va izchilligi;
- umumiy o'rta, shuningdek o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining majburiyligi;
- o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining yo'nalishini: akademik litseyda yoki kasb-hunar kollejida o'qishni tanlashning ixtiyoriyligi;
- ta'lim tizimining dunyoviy xarakterda ekanligi;
- davlat ta'lim standartlari doirasida ta'lim olishning hamma uchun ochiqligi;
- ta'lim dasturlarini tanlashga yagona va tabaqalashtirilgan yondashuv;
- bilimli bo'lishni va iste'dodni rag'batlantirish;
- ta'lim tizimida davlat va jamoat boshqaruvini uyg'unlashtirish.

4-modda. Bilim olish huquqi

Jinsi, tili, yoshi, irqi, milliy mansubligi, e'tiqodi, dinga munosabati, ijtimoiy kelib chiqishi, xizmat turi, ijtimoiy mavqei, turar joyi, O'zbekiston Respublikasi hududida qancha vaqt yashayotganligidan qat'i nazar, har kimga bilim olishda teng huquqdar kafolatlanadi.

Bilim olish huquqi:

- davlat va nodavlat ta'lim muassasalarini rivojlantirish;
- ishlab chiqarishdan ajralgan va ajralmagan holda ta'lim olishni tashkil etish;
- ta'lim va kadrlar tayyorlash davlat dasturlari asosida bepul o'qitish, shuningdek, ta'lim muassasalarida shartnoma asosida to'lov evaziga kasb-hunar o'rgatish;
- barcha turdagi ta'lim muassasalarining bitiruvchilari keyingi bosqichdagi o'quv yurtlariga kirishda teng huquqlarga ega bo'lishi;
- oilada yoki o'zi mustaqil ravishda bilim olgan fuqarolarga akkreditatsiyadan o'tgan ta'lim muassasalarida eksternat tartibida attestatsiyadan o'tish huquqini berish orqali ta'minlanadi.

Respublikada istiqomat qilayotgan fuqaroligi bo'lmagan shaxslar bilim olishda Uzbekiston Respublikasi fuqarolari bilan teng huquqlarga ega.

5-modda. Pedagogik faoliyat bilan shug'ullanish huquqi

Tegishli ma'lumoti, kasb tayyorgarligi bor va yuksak axloqiy fazilatlariga ega bo'lgan shaxslar pedagogik faoliyat bilan shug'ullanish huquqiga ega.

Pedagog xodimlarni oliy o'quv yurtlariga ishga qabul qilish O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tasdiqlagan Nizomga muvofiq tanlov asosida amalga oshiriladi.

Pedagogik faoliyat bilan shug'ullanish sud hukmiga asosan man etilgan shaxslarning ta'lim muassasalarida bu faoliyat bilan shug'ullanishiga yo'l qo'yilmaydi.

6-modda. Ta'lim muassasasining huquqiy maqomi

Ta'lim muassasasini akkreditatsiyalash vakolatli davlat organi tomonidan attestatsiyaga asosan amalga oshiriladi.

Ta'lim muassasaei yuridik shaxs bo'lib, qonun hujjatlarida belgilangan tartibda barpo etiladi. Nodavlat ta'lim muassasasi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi belgilagan tartibda davlat akkreditatsiyasidan o'tgan paytdan boshlab yuridik shaxs huquklari va ta'lim faoliyati bilan shug'ullanish huquqiga ega bo'ladi.

Ta'lim muassasasi qonun hujjatlariga muvofiq ishlab chiqilgan ustav asosida faoliyat ko'rsatadi.

Ta'lim muassasasi attestatsiya natijalariga binoan davlat akkreditatsiyasidan mahrum etilishi mumkin.

Ta'lim muassasalari o'quv-tarbiya majmualariga hamda o'quv-ilmiy-ishlab chiqarish birlashmalari va uyushmalariga birlashishga haqsh.

Ta'lim muassasalari ustavda belgilangan vazifalariga muvofiq pulli ta'lim xizmatlari ko'rsatish, shuningdek tadbirkorlik faoliyatining boshqa turlari bilan shug'ullanishga haqli.

7-modda. Davlat ta'lim standartlari

Davlat ta'lim standartlari umumiy o'rta, o'rta maxsus, kasb-hunar va oliy ta'lim mazmuniga hamda sifatiga qo'yiladigan talablarni belgilaydi.

Davlat ta'lim standartlarini bajarish O'zbekiston Respublikasinyng barcha ta'lim muassasalari uchun majburiydir.

8-modda. Ta'lim berish tili

Ta'lim muassasalarida ta'lim berish tilidan foydalanish tartibi «Davlat tili haqida»gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni bilan tartibga solinadi.

II. TA'LIM TIZIMI VA TURLARI

9-modda. Ta'lim tizimi

O'zbekiston Respublikasining ta'lim tizimi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- davlat ta'lim standartlariga muvofiq ta'lim dasturlarini amalga oshiruvchi davlat va nodavlat ta'lim muassasalari;
- ta'lim tizimining faoliyat ko'rsatishi va rivojlanishini ta'minlash uchun zarur bo'lgan tadqiqot mshlarini bajaruvchi ilmiy-pedagogik muassasalar;
- ta'lim sohasidagi davlat boshqaruv organlari, shuningdek ularga qarashli korxonalar, muassasalar va tashkilotlar.

O'zbekiston Respublikasining ta'lim tizimi yagona va uzluksizdir.

10-modda. Ta'lim turlari

O'zbekiston Respublikasida ta'lim quyidagi turlarda amalga oshiriladi:

- maktabgacha ta'lim;
 - umumiy o'rta ta'lim;
 - o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi;
 - oliy ta'lim;
 - oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim;
- kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash;
maktabdan tashqari ta'lim.

11-modda. Maktabgacha ta'lim

Maktabgacha ta`lim bola shaxsini sog`lom va yetuk, maktabda o`qishga tayyorlangan tarzda shakllantirish maqsadini ko`zlaydi. Bu ta`lim olti-etti yoshgacha oilada, bolalar bog`chasida va mulk shaklidan qa`tiy nazar boshqa ta`lim muassasalarida olib boriladi.

12-modda. Umumiy o`rta ta`lim

Umumiy o`rta ta`lim bosqichlari quyidagicha:

- boshlang`ich ta`lim (1-IV sinflar);
- umumiy o`rta ta`lim (1-IX sinflar).

Boshlang`ich ta`lim umumiy o`rta ta`lim olish uchun zarur bo`lgan savodxonlik, bilim va ko`nikma asoslarini shakllantirishga qaratilgandir. Maktabning birinchi sinfiga bolalar olti-yotgi yoshdan qabul qilinadi.

Umumiy o`rta ta`lim bilimlarning zarur hajmini beradi, mustaqil fikrlash, tashkilotchilik qobiliyati va amaliy tajriba ko`nikmalarini rivojlantiradi, dastlabki tarzda kasbga yo`naltirishga va ta`limning navbatdagi bosqichini tanlashga yordam beradi.

Bolalarning qobiliyati, iste`dodini rivojlantirish uchun ixtisoslashtirilgan maktablar tashkil etilishi mumkin.

13-modda. O`rta maxsus, kasb-hunar ta`limi

O`rta maxsus, kasb-hunar ta`limi olish maqsadida har kim umumiy o`rta ta`lim asosida akademik litseyda yoki kasb-hunar kollejida o`qishning yo`nalishini ixtiyoriy ravishda tanlash huquqiga ega.

Akademik litseylar va kasb-hunar kollejlari egallangan kasb-hunar bo`yicha ishlash huquqini beradigan hamda bunday ish yoki ta`limni navbatdagi bosqichda davom ettirish uchun asos bo`ladigan o`rta maxsus, kasb-hunar ta`limi beradi.

Akademik litsey o`quvchilarning intellektual qobiliyatlarini jadal o`stirishni, ularning chuqur, tabaqalashtirilgan va kasb-hunarga yo`naltirilgan bilim olishlarini ta`minlaydigan uch yillik o`rta maxsus o`quv yurtidir.

Kasb-hunar kolleji o`quvchilarning kasb-hunarga moyilligi, mahorat va malakasini chuqur rivojlantirishni, tanlangan kasblar bo`yicha bir yoki bir necha ixtisos olishni ta`minlaydigan uch yillik o`rta kasb-hunar o`quv yurtidir.

14-modda. Oliy ta`lim

Oliy ta`lim yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashni ta`minlaydi.

Oliy ma`lumotli mutaxassislar tayyorlash oliy o`quv yurtlarida (universitetlar, akademiyalar, institutlar va oliy maktabning boshqa ta`lim muassasalarida) o`rta maxsus, kasb-hunar ta`limi asosida amalga oshiriladi.

Oliy ta`lim ikki bosqichga: davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi oliy ma`lumot to`g`risidagi hujjatlar bilan dalillanuvchi bakalavriat va magistraturaga ega.

Bakalavriat oliy ta`lim yo`nalishlaridan biri bo`yicha puxta bilim beradigan, o`qish muddati kamida to`rt yil bo`lgan tayanch oliy ta`limdir.

Magistratura aniq mutaxassislik bo`yicha bakalavriat negizida kamida ikki yil davom etadigan oliy ta`limdir,

Fuqarolar ikkinchi va undan keyingi oliy ma`lumotni shartnoma asosida olishga haqlidirlar.

15-modda. Oliy o`quv yurtidan keyingi ta`lim

Oliy o`quv yurtidan keyingi ta`lim jamiyatning yuqori malakali ilmiy-pedagogik kadrlarga bo`lgan ehtiyojlarini ta`minlashga qaratilgandir. Oliy o`quv yurtidan keyingi ta`lim oliy o`quv yurtlari va ilmiy-tadqiqot muassasalarida (aspirantura, ad`yunktura, doktorantura, mustaqil tadqiqotchilik) olinishi mumkin.

Ilmiy va ilmiy-pedagogik kadrlarni tayyorlash, ilmiy darajalar va unvonlar berish tartibi qonun hujjatlarida belgilanadi.

16-modda. Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash

Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash kasb bilimlari va ko'nikmalarini chuqurlashtirish hamda yangilashni ta'minlaydi.

Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash tartibi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilanadi.

17-modda. Maktabdan tashqari ta'lim

Bolalar va o'smirlarning yakka tartibdagi ehtiyojlarini qondirish, ularning bo'sh vaqti va dam olishini tashkil etish uchun davlat organlari, jamoat birlashmalari, shuningdek boshqa yuridik va jismoniy shaxslar madaniy-estetik, ilmiy, texnikaviy, sport va boshqa yo'nalishlarda maktabdan tashqari ta'lim muassasalarini tashkil etishlari mumkin.

Maktabdan tashqari ta'lim muassasalariga bolalar, o'smirlar ijodiyoti saroylari, uylari, klublari va markazlari, bolalar-o'smirlar sport maktablari, san'at maktablari, musiqa maktablari, studiyalar, kutubxonalar, sog'lomlashtirish muassasalari va boshqa muassasalar kiradi.

Maktabdan tashqari ta'lim muassasalarini tashkil etish va ularning faoliyat ko'rsatish tartibi qonun xujjatlarida belgilab ko'yiladi.

18-modda. Oiladagi ta'lim va mustaqil ravishda ta'lim olish

Davlat oilada ta'lim olishga va mustaqil ravishda ta'lim olishga ko'maklashadi. Bolalarni oilada o'qitish va mustaqil ravishda ta'lim olish tegishli ta'lim muassasalarining dasturlari bo'yicha amalga oshiriladi. Ta'lim oluvchilarga vakolatli davlat muassasalari tomonidan uslubiy, maslahat va boshqa yo'sinda yordam ko'rsatiladi.

19-modda. Ta'lim to'g'risidagi hujjatlar.

Akkreditatsiya qilingan ta'lim muassasalarining bitiruvchilariga davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi ma'lumot to'g'risidagi hujjat (shahodatnoma, diplom, sertifikat, guvohnoma) beriladi. Davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi ma'lumot to'g'risidagi hujjat oilada ta'lim olgan yoki mustaqil ravishda bilim olgan va akkreditatsiya qilingan ta'lim muassasalarining tegishli ta'lim dasturlari bo'yicha ekstern tartibida imtihonlar topshirgan shaxslarga ham beriladi, davlat ta'lim muassasalarida o'qitilishi shart bo'lgan va ro'yxati O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilab qo'yiladigan mutaxassisliklar bundan mustasno.

Oliy ma'lumot to'g'risidagi diplomga o'zlashtirilgan fanlar ro'yxati, ularning hajmlari va fanlarga qo'yilgan baholar yozilgan varaqa ilova qilinadi.

Dissertatsiya himoya qilgan shaxslarga belgilangan tartibda fan nomzodi yoki fan doktori ilmiy darajasi beriladi va davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi diplom topshiriladi.

Davlat ta'lim standartlariga mos kelgan taqdirda O'zbekiston Respublikasi bilan xorijiy davlatlarning hukumatlari o'rtasidagi ikki tomonlama bitimlar asosida har ikki tomonning ma'lumot to'g'risidagi hujjatlari belgilangan tartibda o'zaro tan olinishi mumkin.

Tegishli bosqichdagi ta'limni tugallamagan shaxslarga belgilangan namunadagi ma'lumotnoma beriladi.

Davlat tasdiqlagan namunadagi ma'lumot to'g'risidagi hujjat navbatdagi bosqich ta'lim muassasalarida ta'lim olishni davom ettirish yoki tegishli ixtisos bo'yicha ishlash huquqini beradi.

III. TA'LIM JARAYONI QATNASHCHILARINI IJTIMOY HIMOYA QILISH

20-modda. Ta'lim oluvchilarni ijtimoiy himoya qilish

Ta'lim muassasasida ta'lim oluvchilar qonun xujjatlariga va normativ hujjatlarga muvofiq imtiyozlar, stipendiya va yotoqxonada joy bilan ta'minlanadi.

21-modda. Ta'lim muassasalari xodimlarini ijtimoiy himoya qilish

Ta`lim muassasalari xodimlariga ish vaqtining qisqartirilgan muddati belgilanadi, haqi to`lanadigan yillik uzaytirilgan ta`tillar va qonun hujjatlarida nazarda tutilgan imtiyozlar beriladi.

Ta`lim muassasalari ish haqiga mo`ljallangan mavjud mablag`lar doirasida mustaqil ravishda stavkalar, mansab okladlariga tabaqalashtirilgan ustama belgilashga hamda mehnatga haq to`lash va rag`batlantirishning turli shakllarini qo`llashga haqli.

22-modda. yetim bolalarni va ota-onalarining yoki boshqa qonuniy vakillarining vasiyligisiz qolgan bolalarni o`qitish

Etim bolalarni va ota-onalarining yoki boshqa qonuniy vakillarining vasiyligisiz qolgan bolalarni o`qitish va ularni boqish davlatning to`la ta`minoti asosida qonun hujjatlarida belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

IV. TA`LIM TIZIMINI BOSHQARISH

25-modda. O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining ta`lim sohasidagi vakolatlari

O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining ta`lim sohasidagi vakolatlariga quyidagilar kiradi:

- ta`lim sohasida yagona davlat siyosatini amalga oshirish;
- ta`lim sohasidagi davlat boshqaruvi organlariga rahbarlik qilish;
- ta`limni rivojlantirish dasturlarini ishlab chiqish va amalga oshirish;
- ta`lim muassasalarini tashkil etish, qayta tashkil etish va tugatish tartibini belgilash;
- ta`lim muassasalarini akkreditatsiyadan, pedagog, ilmiy kadrlarni attestatsiyadan o`tkazish tartibini belgilash;
- boshqa davlatning ta`lim muassasalariga O`zbekiston Respublikasining hududida ta`lim faoliyati bilan shug`ullanish huquqini beruvchi ruxsatnomalar berish;
- qonun hujjatlariga muvofiq xorijiy davlatlarning ta`lim to`g`risidagi hujjatlarini tan olish va bu hujjatlarning ekvivalent ekanligini qayd etish tartibini belgilash;
- davlat ta`lim standartlarini tasdiqlash;
- davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi ma`lumot to`g`risidagi hujjatlarni tasdiqlash va ularni berish tartibini belgilash;
- davlat grantlari miqdorini va ta`lim muassasalariga qabul qilish tartibini belgilash;
- davlat oliy ta`lim muassasasining rektorlarini tayinlash;
- ta`lim oluvchilarni akkreditatsiya qilingan bir ta`lim muassasasidan boshqasiga o`tkazish tartibini belgilash;
- qonun hujjatlariga muvofiq boshqa vakolatlar.

26-modda. Ta`limni boshqarish bo`yicha vakolatli davlat organlarining huquq doirasiga quyidagilar kiradi:

- ta`lim sohasida yagona davlat siyosatini ro`yobga chiqarish;
- ta`lim muassasalari faoliyatini muvofiqlashtirish va uslub masalalarida ularga rahbarlik qilish;
- davlat ta`lim standartlari, mutaxassislarining bilim saviyasi va kasb tayyorgarligiga bo`lgan talablar bajarilishini ta`minlash;
- o`qitishning ilg`or shakllari va yangi pedagogik texnologiyalarni, ta`limning texnik va axborot vositalarini o`quv jarayoniga joriy etish;
- o`quv va o`quv-uslubiyat adabiyotlarini yaratish va nashr etishni tashkil qilish;
- ta`lim oluvchilarning yakuniy davlat attestatsiyasi va davlat ta`lim muassasalarida eksternat to`g`risidagi nizomlarni tasdiqlash;
- davlat oliy ta`lim muassasasining rektorlari tayinlash to`g`risida O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasiga takliflar kiritish;

- pedagog xodimlarni tayyorlashni, ularning malakasini oshirishni va qayta tayyorlashni tashkil etish;
- qonun hujjatlariga muvofiq boshqa vakolatlar.

27-modda. Mahalliy davlat hokimiyati organlarining ta`lim sohasidagi vakolatlari

Maxalliy davlat hokimiyati organlari:

- ta`lim muassasalari faoliyatining mintaqalarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish ehtiyojlariga muvofiqligini ta`minlaydilar;
- ta`lim muassasalarini tashkil etadilar, qayta tashkil etadilar va tugatadilar (respublika tasarrufida bo`lgan muassasalar bundan mustasno), ularning ustavlarini ro`yxatga oladilar;
- o`z hududlaridagi ta`lim muassasalarini vakolat doirasida moliyalash miqdorlarini va imtiyozlarni belgilaydilar;
- ta`lim sifati va darajasiga, shuningdek pedagog xodimlarning kasb faoliyatiga bo`lgan davlat talablariga rioya etilishini ta`minlaydilar;
- qonun hujjatlariga muvofiq boshqa vakolatlarni ham amalga oshiradilar.

28-modda. Ta`lim muassasasini boshqarish

Ta`lim muassasasini uning rahbari boshqaradi.

Ta`lim muassasalarida qonun hujjatlariga muvofiq faoliyat ko`rsatadigan jamoat boshqaruvi organlari tashkil etilishi mumkin.

29-modda. Ta`lim sohasidagi davlat boshqaruvi organlari bilan nodavlat ta`lim muassasalari o`rtasidagi o`zaro munosabatlar

Ta`lim sohasidagi davlat boshqaruvi organlari nodavlat ta`lim muassasalarida ta`lim to`g`risidagi qonun hujjatlariga rioya etilishini nazorat qiladi.

Nodavlat ta`lim muassasalari ta`lim to`g`risidagi qonun hujjatlarini buzgan takdirda, akkreditatsiya qilgan organlar ularning faoliyatini qonun hujjatlariga muvofiq to`xtatib qo`yishga haqli.

Nodavlat ta`lim muassasalariga qabul davlat o`quv yurtlari uchun belgilangan tartibda va muddatlarda amalga oshiriladi.

V. YaKUNLOVCHI QOIDALAR

30-modda. Ota-onalar yoki qonuniy vakillarning vazifalari

Voyaga yetmagan bolalarning ota-onalari yoki qonuniy vakillari bolaning qonuniy huquqdari va manfaatlarini himoya qilishlari shart hamda ularning tarbiyasi, maktabgacha, umumiy o`rta, o`rta maxsus, kasb-hunar ta`limi olishlari uchun javobgardirlar.

31-modda. Ta`limni moliyalash

Davlat ta`lim muassasalarini moliyalash respublika va mahalliy byudjetlar mablag`lari, shuningdek byudjetdan tashqari mablag`lar hisobidan amalga oshiriladi.

32-modda. Ta`limni rivojlantirish fondlari

Ta`limni rivojlantirish fondlari qonun hujjatlarida belgilangan tartibda yuridik va jismoniy shaxslarning, shu jumladan chet ellik yuridik va jismoniy shaxslarning ixtiyoriy badallari hisobidan tashkil etilishi mumkin.

33-modda. Xalqaro hamkorlik

Ta`lim muassasalari ta`lim muammolari yuzasidan xalqaro hamkorlikda ishtirok etadilar, chet davlatlarning tegishli o`quv yurtlari bilan bevosita aloqalar o`rnatish, qonun hujjatlarida belgilangan tartibda ular bilan qo`shma o`quv yurtlari tashkil etish huquqiga ega.

34-modda. Ta`lim to`g`risidagi qonun hujjatlarini buzganlik uchun javobgarlik

Ta`lim to`g`risidagi qonun hujjatlarini buzishda aybdor bo`lgan shaxslar belgilangan tartibda javobgar bo`ladilar.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
KADRLAR TAYYORLASH
MILLIY DASTURI

(O'zbekiston Respublikasi 29.08.97 y. qonuni bilan tasdiqlangan)

Mazkur Dasturga O'zR 09.04.2007 y. O'RQ-87-son Qonuniga muvofiq o'zgartirishlar kiritilgan

Umumiy qoidalar

1. Muammolar va kadrlar tayyorlash tizimini tubdan isloh qilish omillari
2. Milliy dasturning maqsadi, vazifalari va uni ro'yobga chiqarish bosqislari
3. Kadrlar tayyorlashning Milliy modeli
4. Kadrlar tayyorlash tizimini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari
5. Dasturni ro'yobga chiqarishga doir tashkiliy chora-tadbirlar

UMUMIY QOIDALAR

O'zbekiston Respublikasi inson huquqlari va erkinliklariga rioya etilishini, jamiyatning ma'naviy yangilanishini, ijtimoiy yo'naltirilgan bozor iqtisodiyotini shakllantirishni, jahon hamjamiyatiga qo'shilishni ta'minlaydigan demokratik xususiy davlat va ochiq fuqarolik jamiyati qurmoqda.

Inson, uning har tomonlama uyg'un kamol topishi va farovonligi, shaxs manfaatlarini ro'yobga chiqarishning sharoitlarini va ta'sirchan mexanizmlarini yaratish, eskirgan tafakkur va ijtimoiy xulq-atvorning andozalarini o'zgartirish respublikada amalga oshirilayotgan islohotlarning asosiy maqsadi va harakatlantiruvchi kuchidir. Xalqning boy intellektual merosi va umumbashariy qadriyatlar asosida, zamonaviy madaniyat, iqtisodiyot, fan, texnika va texnologiyalarning yutuqlari asosida kadrlar tayyorlashning mukammal tizimini shakllantirish O'zbekiston taraqqiyotining muhim shartidir.

Kadrlar tayyorlash milliy dasturi "Ta'lim to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi qonunining qoidalariga muvofiq holda tayyorlangan bo'lib, milliy tajribaning tahlili va ta'lim tizimidagi jahon miqyosidagi yutuqlar asosida tayyorlangan hamda yuksak umumiy va kasb-hunar madaniyatiga, ijodiy va ijtimoiy faollikka, ijtimoiy-siyosiy hayotda mustasil ravishda mo'ljalni to'g'ri ola bilish mahoratiga ega bo'lgan, istiqbol vazifalarini ilgari surish va hal etishga qodir kadrlarning yangi avlodini shakllantirishga yo'naltirilgandir.

Dastur kadrlar tayyorlash milliy modelini ro'yobga chiqarishni, har tomonlama kamol topgan, jamiyatda turmushga moslashgan, ta'lim va kasb-hunar dasturlarini ongli ravishda tanlash va keyinchalik puxta o'zlashtirish uchun ijtimoiy-siyosiy, xususiy, psixologik-pedagogik va boshqa tarzdagi sharoitlarni yaratishni, jamiyat, davlat va oila oldida o'z javobgarligini his etadigan fuqarolarni tarbiyalashni nazarda tutadi.

1. MUAMMOLAR VA KADRLAR TAYYORLASH TIZIMINI TUBDAN ISLOX
QILISH OMILLARI

- 1.1. Rivojlanishning erishilgan darajasi
- 1.2. Kamchiliklar va muammolar

1.3. Isloh qilish omillari

1.1. RIVOJLANISHNING ERISHILGAN DARAJASI

O'zbekiston Respublikasi davlat mustaqilligiga erishib, iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning o'ziga xos yo'lini tanlashi kadrlar tayyorlash tuzilmasi va mazmunini qayta tashkil etishni zarur qilib qo'ydi va qator chora-tadbirlar ko'rishni: "Ta'lim to'jrisida"gi Qonunni joriy etishni (1992 yil); yangi o'quv rejalari, dasturlari, darsliklarini joriy etishni, zamonaviy didaktik ta'minotni ishlab chiqishni; o'quv yurtlarini attestatsiyadan o'tkazishni va akkreditatsiyalashni, yangi tipdagi ta'lim muassasalarini tashkil etishni taqozo etdi.

Maktabgacha ta'lim sohasida uylarda tashkil etiladigan bolalar bog'chalari hamda "bolalar bog'chasi-maktab" majmui tarmog'i rivojlanib bormoqda. Bolalarga chet tillarni, xoreografiya, tasviriy va musiqa san'ati, komp yuter savodxonligi asoslarini o'rgatuvchi 800 dan ortiq guruh tashkil etilgan.

Yangi tipdagi maktablar va umumta'lim o'quv yurtlari tarmog'i rivojlanib bormoqda. Hozirgi kunda 238 litsey va 136 gimnaziya ishlab turibdi. "Sog'lom avlod uchun", "Ma'naviyat va ma'rifat", "Iqtisodiy ta'lim", "Qishloq maktabi", "Rivojlanishda nuqsoni bo'lgan bolalarni tiklash" va boshqa tarmoq dasturlari ro'yobga chiqarilmoqda. Respublika umumta'lim maktablarida 435 mingdan ortiq o'qituvchi ishlamoqda, ularning 73 foizi oliy ma'lumotlidir.

Mehnat bozorini, eng avvalo qishloq joylarda mehnat bozorini shakllantirishning hududiy xususiyatlarini hisobga olgan holda hunar-texnika ta'limini qayta tashkil etishga kirishildi. Hozirgi kunda bu tizimda jami 221 ming kishini ta'lim bilan qamrab olgan 442 o'quv yurti, shu jumladan, 209 kasb-hunar maktabi, 180 kasb-hunar litseyi va 53 biznes-maktab ishlab turibdi. Bugungi kunda boshlang'ich kasb-hunar ta'limi o'quv yurtlarida qariyb 20 ming o'qituvchi va malakali mutaxassislar ishlamoqda.

Respublikada jami 197 ming kishi ta'lim olayotgan 258 o'rta kasb-hunar ta'limi o'quv yurti ishlab turibdi. Ularda qariyb 16 ming o'qituvchi va muhandis-pedagog xodimlar mehnat qilmoqda.

O'zbekiston oliy maktabi tizimi 58 oliy o'quv yurtini, shu jumladan 16 universitet va 42 institutni o'z ichiga oladi, ularda 164 ming talaba ta'lim olmoqda; 16 universitetning o'n ikkitasi O'zbekiston mustaqillikka erishgan dastlabki ikki yilda tashkil topdi. Oliy o'quv yurtlarida ishlayotgan 18,5 ming o'qituvchining 52 foizi fan doktori va fan nomzodlaridir. Oliy ta'limda kadrlar tayyorlashni markazlashtirishdan xususiy yo'nalishga o'tkazish ishi olib borilmoqda, o'quv yurtlarining tarmog'i kengaymoqda, universitet ta'limi rivojlanmoqda. Bilimlarning yangi tarmoqlari bo'yicha kadrlar tayyorlash boshlab yuborildi, oliy maktabni ko'p bosqichli tizimga o'tkazish amalga oshirilmoqda. Abiturientlar va talabalarning bilim darajasini test va reyting asosida baholashning ilg'or usullari joriy etilmoqda.

Oliy malakali ilmiy va ilmiy-pedagog kadrlar sifatiga oshgan talablarga muvofiq aspirantura va doktoranturada kadrlar tayyorlash ishi kengaymoqda. Oliy attestatsiya komissiyasi tashkil etildi. Respublikada qariyb 4 ming aspirant bo'lib, ulardan 69 foizi oliy ta'lim tizimida va 31 foizi ilmiy-tadqiqot institutlarida ta'lim olmoqda. Jami ilmiy va ilmiy-pedagog kadrlarning 8 foizini fan doktorlari va 37 foizini fan nomzodlari tashkil etadi.

Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash tizimida 23 institut, 16 fakul tet, 4 markaz va 14 malaka oshirish kurslari ishlab turibdi.

Iqtidorli bolalar va o'quvchi yoshlarni qo'llab-quvvatlash bo'yicha davlat siyosati sobitqadamlik bilan olib borilmoqda. Iste'dodli o'smir va qizlarni izlab topish, ularga ko'maklashish, ularning qobiliyati va iste'dodini o'stirish bo'yicha maxsus fondlar tashkil etildi, qobiliyatli yoshlarni chet ellardagi yetakchi o'quv yurtlari va ilmiy markazlarda o'qitish va stajirovkadan o'tkazish yo'lga qo'yildi.

Fan va ta'lim sohasida xalqaro aloqalar kengayib bormoqda.

Shunga qaramay, sodir etilgan o'zgarishlar kadrlar tayyorlash sifatini oshirish, mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish talablariga muvofiq bo'lishini ta'minlay olmadi.

1.2. KAMCHILIKLAR VA MUAMMOLAR

Kadrlar tayyorlash tizimining demokratik o'zgarishlar va bozor islohotlari talablariga muvofiq emasligi, o'quv jarayonining moddiy-texnika va axborot bazasi yetarli emasligi, yuqori malakali pedagog kadrlarning yetishmasligi, sifatli o'quv-uslubiy va ilmiy adabiyot hamda didaktik materiallarning kamligi, ta'lim tizimi, fan va ishlab chiqarish o'rtasida puxta o'zaro hamkorlik va o'zaro foydali integratsiyaning yo'qligi kadrlar tayyorlashning mavjud tizimidagi jiddiy kamchiliklar sirasiga kiradi.

Ta'lim-tarbiya va o'quv jarayonlarining tarkibini, bosqichlarini bir-biri bilan uzviy bog'lash, ya'ni uzluksiz ta'lim-tarbiya tizimini tashkil qilish muammolari hal qilingan emas. Amaldagi ta'lim tizimi zamonaviy, taraqqiy topgan demokratik davlatlar talablariga javob bera olmayotir.

Mutaxassislar tayyorlash, ta'lim-tarbiya tizimi jamiyatda bo'layotgan islohot, yangilanish jarayonlari talablari bilan bog'lanmagan.

Maktabgacha ta'lim va tarbiya ahvoli qoniqarsizligicha qolmoqda. Bog'cha yoshidagi bolalarning 25 foizigina maktabgacha tarbiya muassasalariga qamrab olingan, xolos. Maktabgacha bolalar muassasalaridan va oiladan maktabga kelgan bolalarning tayyorgarlik darajasi o'rtasida sezilarli tafovut mavjud.

Maktablarda va boshqa o'quv yurtlarida ta'lim jarayonining o'zidagi va o'qitish uslubiyatidagi har xil kamchiliklar oqibatida bilim berishda yuzaga kelgan nodemokratik hamda jamiyat uchun zararli muhit shunga olib keldiki o'quvchilarda mustaqil fikrlash rivojlanmay qolayapti, oqilona hayotiy yechimlar qabul qilish uchun yetarli tayyorgarlik yo'q. 9-11 sinflarni tamomlagan yoshlar mustaqil hayotda o'z o'rnini aniqlay olmaydi. Ularda o'zlariga ishonch shakllangan emas. O'rta maktab bitiruvchilarining 10 foizigina oliy o'quv yurtlariga o'qishga kirmoqda, xolos.

Majburiy to'qqiz yillik ta'limga asoslangan o'n bir yillik umumiy o'rta ta'lim ilmiy asoslanmagandir, u o'quvchilarda kasbga yo'naltirish va ta'limning amaliy yo'nalganligi yetarli darajada bo'lishi hamda mustaqil fikr yuritish, mehnat faoliyati ko'nikmalari shakllanishini ta'minlamayapti. Har yili tayanch maktablarning 100 ming nafarga yaqin bitiruvchisi ishlab chiqarish sohasida hamda kasb-hunar ta'limini davom ettirish uchun talab etilmay qoldirilmoqda.

Ta'lim tizimidagi mavjud umumta'lim va kasb-hunar dasturlari o'rtasida uzviylik va vorislikning yo'qligi sababli tayanch va o'rta maktab bitiruvchilarida kasbga yo'naltirilganlik va mehnat faoliyati ko'nikmalari shakllanmay qolayapti. Natijada yigit va qizlar o'z qobiliyatlari, istaklari, ijodiy va mehnat moyilliklariga monand hayot yo'lini belgilab olishda jiddiy qiyinchiliklar sezmoqdalar.

O'quv jarayoni bilim darajasi o'rtacha bo'lgan o'quvchilarga mo'ljallangan bo'lib, ta'limning iqtidorli yoshlar bilan yakka tartibdagi o'quv dasturlari bo'yicha ishlash kabi

mexanizmlaridan yaxshi foydalanilmayapti. O'quv dasturlari mafkuraviy sarqitlardan to'liq xoli bo'lganicha yo'q, ularda ma'naviyat va axloq asoslarini o'rgatuvchi, xususiy, estetik bilimlarni beruvchi fanlarga yetarlicha o'rin berilmayapti.

Hunar-texnika bilim yurtlaridan yangi tipdagi ta'lim muassasalariga o'tish ko'proq og'izda bo'lib, amalda esa ularda ta'lim eskirib qolgan moddiy-texnika va o'quv-uslubiy bazasida, tegishli qayta tayyorgarlikdan o'tmagan o'qituvchi kadrlar bilan amalga oshirilmoqda.

Bir bosqichli oliy ta'lim mehnat bozori ehtiyojlarini, ishlab chiqarishdagi tarkibiy o'zgarishlarni va ilg'or xalqaro tajribani to'liq hajmda hisobga olmayotir. O'quv-tarbiya jarayonini tashkil etishda o'quv yurtlari yetarlicha mustaqillikka ega emas, ular kasbiy mehnat bozorining o'zgaruvchan sharoitlariga yaxshi moslashib bormayapti.

Ilmiy muassasalar, ishlab chiqarish va ijtimoiy institutlar kadrlarni tayyorlash jarayoniga yetarli darajada qo'shilganlari yo'q. Davlat ta'lim standartlarini ishlab chiqish va joriy etish, ta'lim muassasalarini davlat attestatsiyasi va akkreditatsiyasidan o'tkazish vazifalari belgilab olinmagan. O'quvchilarning bilim darajasini baholash tizimi ob'ektivlik va tezkorlikni ta'minlamaydi.

Kasb-hunar ta'limining obro'si hamda o'qituvchilar, tarbiyachilar va murabbiylarning, ilmiy va ilmiy-pedagog kadrlarning ijtimoiy maqomi pasayib bormoqda. Ta'lim xizmati ko'rsatish va kadrlar tayyorlash sohasida marketing mavjud emas, ta'lim tizimini ko'p variantli moliyalash sxemasi ishlab chiqilmagan. Oliy malakali kadrlardan samarali foydalanilmayapti. Kadrlar bilimi va ular tayyorgarligining sifatini nazorat qilish hamda baholash tizimi qoniqarsiz ishlamoqda.

O'qituvchilar, pedagoglar va tarbiyachilarning kattagina qismi yaxshi tayyorgarlik ko'rmaganligi, ularning bilim va kasb saviyasi pastligi jiddiy muammo bo'lib qolmoqda, malakali pedagog kadrlar yetishmasligi sezilmoqda. Maktabgacha ta'lim sohasidagi jami tarbiyachi va pedagoglarning atigi 20 foizi oliy ma'lumotlidir. Maktablarning o'qituvchilar bilan ta'minlanganligi o'rtacha 93 foizni tashkil etgani holda, bu ko'rsatkich ayrim viloyatlarda 77-80 foizdan, muayyan fanlar bo'yicha esa 50 foizdan oshmaydi.

Ilmiy va ilmiy-pedagog kadrlarning o'rtacha yoshi "ulg'ayib" bormoqda. Respublika oliy o'quv yurtlarida 40 yoshga to'lmagan fan doktorlari jami fan doktorlarining 0,9 foizini, 50 va undan katta yoshdagilari esa 79 foizini tashkil etadi. Fan doktorlari ilmiy darajasiga tasdiqlanganlar o'rtacha 50, fan nomzodlari esa 36 yoshdadir.

1.3. ISLOH QILISH OMILLARI

Kadrlar tayyorlash tizimini tubdan isloh qilishning muhim omillari quyidagilardan iborat:

respublikaning demokratik huquqiy davlat va adolatli fuqarolik jamiyati qurish yo'lidan izchil ilgarilab borayotganligi;

mamlakat iqtisodiyotida tub o'zgartirishlarning amalga oshirilishi, respublika iqtisodiyoti asosan xomashyo yo'nalishidan raqobatbardosh pirovard mahsulot ishlab chiqarish yo'liga izchil o'tayotganligi, mamlakat eksport salohiyatining kengayayotganligi;

davlat ijtimoiy siyosatida shaxs manfaati va ta'lim ustuvorligi qaror topganligi;

milliy o'zlikni anglashning o'sib borishi, vatanparvarlik, o'z vatani uchun iftixor tuyg'usining shakllanayotganligi, boy milliy madaniy-tarixiy an'analarga va xalqimizning intellektual merosiga hurmat;

O'zbekistonning jahon hamjamiyatiga integratsiyasi, respublikaning jahondagi mavqei va obro'-e'tiborining mustahkamlanib borayotganligi.

2. MILLIY DASTURNING MAQSADI, VAZIFALARI VA UNI RO'YOBGA CHIQARISH BOSQICHLARI

2.1. Dasturning maqsad va vazifalari

2.2. Dasturni ro'yobga chiqarish bosqichlari

2.1. DASTURNING MAQSAD VA VAZIFALARI

Mazkur dasturning maqsadi ta'lim sohasini tubdan isloh qilish, uni o'tmishdan qolgan mafkuraviy qarashlar va sarqitlardan to'la xalos etish, rivojlangan demokratik davlatlar darajasida, yuksak ma'naviy va axloqiy talablarga javob beruvchi yuqori malakali kadrlar tayyorlash Milliy tizimini yaratishdir.

Ushbu maqsadni ro'yobga chiqarish quyidagi vazifalar hal etilishini nazarda tutadi:

"Ta'lim to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonuniga muvofiq ta'lim tizimini isloh qilish, davlat va nodavlat ta'lim muassasalari hamda ta'lim va kadrlar tayyorlash sohasida raqobat muhitini shakllantirish negizida ta'lim tizimini yagona o'quv-ilmiy-ishlab chiqarish majmui sifatida izchil rivojlantirishni ta'minlash;

ta'lim va kadrlar tayyorlash tizimini jamiyatda amalga oshirilayotgan yangilanish, rivojlangan demokratik huquqiy davlat qurilishi jarayonlariga moslash;

kadrlar tayyorlash tizimi muassasalarini yuqori malakali mutaxassislar bilan ta'minlash, pedagogik faoliyatning nufuzi va ijtimoiy maqomini ko'tarish;

kadrlar tayyorlash tizimi va mazmunini mamlakatning ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyoti istiqbollariidan, jamiyat ehtiyojlaridan, fan, madaniyat, texnika va texnologiyaning zamonaviy yutuqlaridan kelib chiqqan holda qayta qurish;

ta'lim oluvchilarni ma'naviy-axloqiy tarbiyalashning va ma'rifiy ishlarning samarali shakllari hamda uslublarini ishlab chiqish va joriy etish;

ta'lim va kadrlar tayyorlash, ta'lim muassasalarini attestatsiyadan o'tkazish va akkreditatsiya qilish sifatiga baho berishning xolis tizimini joriy qilish;

yangi ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarda ta'limning talab qilinadigan darajasi va sifatini, kadrlar tayyorlash tizimining amalda faoliyat ko'rsatishi va barqaror rivojlanishining kafolatlarini, ustuvorligini ta'minlovchi normativ, moddiy-texnika va axborot bazasini yaratish;

ta'lim, fan va ishlab chiqarish samarali integratsiyalashuvini ta'minlash, tayyorlanayotgan kadrlarning miqdori va sifatiga nisbatan davlatning talablarini, shuningdek nodavlat tuzilmalari, korxonalar va tashkilotlarning buyurtmalarini shakllantirishning mexanizmlarini ishlab chiqish;

uzluksiz ta'lim va kadrlar tayyorlash tizimiga byudjetdan tashqari mablag'lar, shu jumladan chet el investitsiyalari jalb etishning real mexanizmlarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish;

kadrlar tayyorlash sohasida o'zaro manfaatli xalqaro hamkorlikni rivojlantirish.

2.2. DASTURNI RO'YOBGA CHIQARISH BOSQICHLARI

Milliy dasturning maqsad va vazifalari bosqichma-bosqich ro'yobga chiqariladi.

Birinchi bosqich (1997-2001 yillar) mavjud kadrlar tayyorlash tizimining ijobiy salohiyatini saqlab qolish asosida ushbu tizimni isloh qilish va rivojlantirish uchun huquqiy, kadrlar jihatidan, ilmiy-uslubiy, moliyaviy-moddiy shart-sharoitlar yaratish.

Ushbu bosqichda quyidagilarni amalga oshirish zarur:

"Ta'lim to'g'risida"gi Qonunga muvofiq ta'lim tizimi mazmunini tarkibiy qayta qurish va tubdan yangilash;

pedagog va ilmiy-pedagog kadrlar tayyorlash hamda ularning malakasini oshirishni zamon talablariga javob beradigan darajada tashkil etish;

ta'lim oluvchilarning yuksak tayyorgarlik darajasi, malakasi, madaniy va ma'naviy-axloqiy saviyasining sifatiga nisbatan qo'yiladigan zarur talablarni belgilab beruvchi davlat ta'lim standartlarini yaratish va joriy etish;

o'quv-uslubiy majmualarning hamda ta'lim jarayoni didaktik va axborot ta'minotining yangi avlodini ishlab chiqish va joriy etish;

o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi uchun zarur moddiy-texnika, o'quv-uslubiy va kadrlar bazasini tayyorlash;

ta'lim va kadrlar tayyorlashga byudjetdan tashqari mablag'lar jalb etishning mexanizmlarini takomillashtirish, davlat ta'lim muassasalari bilan bir qatorda nodavlat ta'lim muassasalarini rivojlantirishni ham nazarda tutgan holda ta'lim xizmati ko'rsatish sohasida raqobatga asoslangan muhitni vujudga keltirish;

ta'lim muassasalari faoliyatiga baho berishning reyting tizimini, kadrlar tayyorlash sifati va ularga bo'lgan ehtiyojning monitoringini olib borish tizimini ishlab chiqish va joriy etish;

xalqaro aloqalarni kengaytirish va kuchaytirish, kadrlar tayyorlashda xalqaro donorlik tashkilotlari va fondlari faoliyatiga tegishli sharoitlar yaratish, shuningdek respublika ta'lim sohasiga chet el investitsiyalarini jalb etish bo'yicha real chora-tadbirlar ishlab chiqish va ularni amalga oshirish;

Kadrlar tayyorlash milliy dasturini ro'yobga chiqarishning monitoringini olib borish.

Ushbu bosqichda bolalarni olti-etti yoshdan maktabga qabul qilish, ularning jismoniy va asliy jihatdan rivojlanganligini e'tiborga olgan holda amalga oshiriladi. Taqozo etilayotgan o'quvchi o'rinlari zarur moddiy-texnika shart-sharoitlari va pedagog kadrlar bilan ta'minlangan holda izchil tayyorlanadi.

Birinchi bosqich bajarilishining monitoringi asosida Milliy dasturni ro'yobga chiqarish yo'nalishlariga aniqliklar kiritiladi.

Ikkinchi bosqich (2001-2005 yillar) Milliy dasturni to'liq ro'yobga chiqarish, mehnat bozorining rivojlanishi va real ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarni hisobga olgan holda unga aniqliklar kiritish.

Majburiy umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limiga, shuningdek o'quvchilarning qobiliyatlari va imkoniyatlariga qarab, tabaqalashtirilgan ta'limga o'tish to'liq amalga oshiriladi.

Ta'lim muassasalarini maxsus tayyorlangan malakali pedagog kadrlar bilan to'ldirish ta'minlanadi, ularning faoliyatida raqobatga asoslangan muhit vujudga keltiriladi.

Ta'lim muassasalarining moddiy-texnika va axborot bazasini mustahkamlash davom ettiriladi, o'quv-tarbiya jarayoni yuqori sifatli o'quv adabiyotlari va ilg'or pedagogik texnologiyalar bilan ta'minlanadi. Uzluksiz ta'lim tizimini axborotlashtirish amalga oshiriladi.

Ta'lim xizmat ko'rsatish bozorini shakllantirish mexanizmlari to'liq ishga solinadi.

Uchinchi bosqich (2005 va undan keyingi yillar) to'plangan tajribani tahlil etish va umumlashtirish asosida, mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish istiqbollariga muvofiq kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish va yanada rivojlantirish.

Ta'lim muassasalarining resurs, kadrlar va axborot bazalari yanada mustahkamlanadi, o'quv-tarbiya jarayoni yangi o'quv-uslubiy majmualar, ilg'or pedagogik texnologiyalar bilan to'liq ta'minlanadi.

Milliy (elita) oliy ta'lim muassasalarini qaror toptirish va rivojlantirish amalga oshiriladi. Kasb-hunar ta'limi muassasalarining mustaqil faoliyat yuritishi va o'zini o'zi boshqarishi shakllari mustahkamlanadi.

Ta'lim jarayonini axborotlashtirish, uzluksiz ta'lim tizimi jahon axborot tarmog'iga ulanadigan komp yuter axborot tarmog'i bilan to'liq qamrab olinadi.

3. KADRLAR TAYYORLASHNING MILLIY MODELI

3.1. Shaxs

3.2. Davlat va jamiyat

3.3. Uzluksiz ta'lim

3.4. Kadrlar tayyorlash tizimida fan

3.5. Kadrlar tayyorlash tizimida ishlab chiqarish

Kadrlar tayyorlash milliy modelining asosiy tarkibiy qismlari quyidagilardan iboratdir:

shaxs - kadrlar tayyorlash tizimining bosh sub'ekti va ob'ekti, ta'lim sohasidagi xizmatlarning iste'molchisi va ularni amalga oshiruvchi;

davlat va jamiyat - ta'lim va kadrlar tayyorlash tizimining faoliyatini tartibga solish va nazorat qilishni amalga oshiruvchi kadrlar tayyorlash va ularni qabul qilib olishning kafillari;

uzluksiz ta'lim malakali raqobatbardosh kadrlar tayyorlashning asosi bo'lib, ta'limning barcha turlarini, davlat ta'lim standartlarini, kadrlar tayyorlash tizimi tuzilmasi va uning faoliyat ko'rsatish muhitini o'z ichiga oladi;

fan yuqori malakali mutaxassislar tayyorlovchi va ulardan foydalanuvchi, ilg'or pedagogik va axborot texnologiyalarini ishlab chiquvchi;

ishlab chiqarish kadrlarga bo'lgan ehtiyojni, shuningdek ularning tayyorgarlik sifati va saviyasiga nisbatan qo'yiladigan talablarni belgilovchi asosiy buyurtmachi, kadrlar tayyorlash tizimini moliya va moddiy-texnika jihatidan ta'minlash jarayonining qatnashchisi.

Davlat va jamiyat uzluksiz ta'lim va kadrlar tayyorlash tizimi barcha uchun ochiq bo'lishini va hayot o'zgarishlariga moslashuvchanligini ta'minlaydi.

O'zbekiston Respublikasi tomonidan inson huquqlari, ta'lim, bola huquqi sohasidagi shartnomalar va konventsiyalarning bajarilishi, kadrlar tayyorlash sohasida jahon ilg'or tajribasini hisobga olish uzluksiz ta'lim va kadrlar tayyorlash tizimining barcha jihatlariga daxldor bo'lib, uning rivojlanishi omillaridan biridir.

3.1. ShAXS

Kadrlar tayyorlash sohasidagi davlat siyosati insonni intellektual va ma'naviy-axloqiy jihatdan tarbiyalash bilan uzviy bog'liq bo'lgan uzluksiz ta'lim tizimi orqali har tomonlama barkamol shaxs fuqaroni shakllantirishni nazarda tutadi. Shu tarzda fuqaroning eng asosiy konstituttsiyaviy huquqlaridan biri bilim olish, ijodiy qobiliyatni

namoyon etish, intellektual jihatdan rivojlanish, kasbi bo'yicha mehnat qilish huquqi ro'yobga chiqariladi.

"Ta'lim to'g'risida"gi Qonun umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi standartlari orqali sifatli ta'lim olish, shuningdek ta'lim va kasb-hunar jihatdan tayyorgarlikning shakllari va turlarini tanlashni, uzluksiz malaka oshirib borish, zarurat taqozo etsa, tegishli qayta tayyorgarlikdan o'tish huquqini va keng imkoniyatlarini nazarda tutadi.

Ta'lim xizmatlarining iste'molchisi sifatida shaxsga davlat ta'lim olish va kasb-hunar tayyorgarligi ko'rish kafolatlanadi. Ta'lim olish jarayonida shaxs davlat ta'lim standartlarida ifoda etilgan talablarni bajarishi shart.

Shaxs ta'lim xizmatlarining yaratuvchisi sifatida tegishli malaka darajasini olgach, ta'lim, moddiy ishlab chiqarish, fan, madaniyat va xizmat ko'rsatish sohasida faoliyat ko'rsatadi va o'z bilimi va tajribasini o'rgatishda ishtirok etadi.

3.2. DAVLAT VA JAMIYAT

Davlat va jamiyat kadrlar tayyorlash tizimi amal qilishi va rivojlanishining kafillari, yuqori malakali raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash bo'yicha ta'lim muassasalarining faoliyatini uyg'unlashtiruvchi sifatida faoliyat ko'rsatadi.

Davlat va jamiyat quyidagilarga, chunonchi:

Fuqarolarning bilim olish, kasb tanlash va o'z malakasini oshirish huquqlari ro'yobga chiqarilishiga;

Majburiy umumiy o'rta ta'lim hamda akademik litsey yoki kasb-hunar kollejida ta'lim olish yo'nalishini tanlash huquqi asosida majburiy o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi olishga;

Davlat grantlari yoki pullik-shartnomaviy asosda oliy ta'lim va oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim olish huquqiga;

Davlat ta'lim muassasalarini mablag' bilan ta'minlashga;

Ta'lim oluvchilarning o'qishi, turmushi va dam olishi uchun shart-sharoitlar yaratish borasidagi vazifalar hal etilishida jamoatchilik boshqaruvini rivojlantirishga;

Ta'lim jarayoni qatnashchilarini ijtimoiy jihatdan qo'llab-quvvatlashga;

Sog'liq va rivojlanishda nuqsoni bo'lgan shaxslar ta'lim olishiga kafolat beradilar.

3.3. UZLUKSIZ TA'LIM

3.3.1. Uzluksiz ta'limni tashkil etish va rivojlantirish printsiplari

3.3.2. Uzluksiz ta'limni islox qilish yo'nalishlari

3.3.3. Uzluksiz ta'lim tizimi va turlari

Uzluksiz ta'lim kadrlar tayyorlash tizimining asosi, O'zbekiston Respublikasining ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotini ta'minlovchi, shaxs, jamiyat va davlatning iqtisodiy, ijtimoiy, ilmiy-texnikaviy va madaniy ehtiyojlarini qondiruvchi ustuvor sohadir.

Uzluksiz ta'lim ijodkor, ijtimoiy faol, ma'naviy boy shaxs shakllanishi va yuqori malakali raqobatbardosh kadrlar ildam tayyorlanishi uchun zarur shart-sharoitlar yaratadi.

3.3.1. Uzluksiz ta'limni tashkil etish va rivojlantirish printsiplari

Uzluksiz ta'limning faoliyat ko'rsatish printsiplari quyidagilardan iborat:

ta`limning ustuvorligi uning rivojlanishining birinchi darajali ahamiyatga ega ekanligi, bilim, ta`lim va yuksak intellektning nufuzi;

ta`limning demokratlashuvi ta`lim va tarbiya uslublarini tanlashda o`quv yurtlari mustaqilligining kengayishi, ta`limni boshqarishning davlat-jamiyat tizimiga o`tilishi;

ta`limning insonparvarlashuvi inson qobiliyatlarining ochilishi va uning ta`limga nisbatan bo`lgan turli-tuman ehtiyojlarining qondirilishi, milliy va umumbashariy qadriyatlar ustuvorligining ta`minlanishi, inson, jamiyat va atrof-muhit o`zaro munosabatlarining uyg`unlashuvi;

ta`limning ijtimoiylashuvi ta`lim oluvchilarda estetik boy dunyoqarashni hosil qilish, ularda yuksak ma`naviyat, madaniyat va ijodiy fikrlashni shakllantirish;

ta`limning milliy yo`naltirilganligi ta`limning milliy tarix, xalq an`analari va urf-odatlar bilan uzviy uyg`unligi, O`zbekiston xalqlarining madaniyatini saqlab qolish va boyitish, ta`limni milliy taraqqiyotning o`ta muhim omili sifatida e`tirof etish, boshqa xalqlarning tarixi va madaniyatini hurmatlash;

ta`lim va tarbiyaning uzviy bog`liqligi, bu jarayonning har tomonlama kamol topgan insonni shakllantirishga yo`naltirilganligi;

iqtidorli yoshlarni aniqlash, ularga ta`limning eng yuqori darajasida, izchil ravishda fundamental va maxsus bilim olishlari uchun shart-sharoitlar yaratish.

3.3.2. Uzluksiz ta`limni isloh qilish yo`nalishlari

Uzluksiz ta`lim sohasidagi islohotlar quyidagilarni nazarda tutadi:

ta`lim tizimining kadrlar salohiyatini tubdan yaxshilash, tarbiyachi, o`qituvchi, muallim va ilmiy xodimning kasbiy nufuzini oshirish;

davlat va nodavlat ta`lim muassasalarining har xil turlarini rivojlantirish;

ta`lim tizimini tarkibiy jihatdan qayta qurish, ta`lim, fan, texnika va texnologiyaning, iqtisodiyot va madaniyatning jahon miqyosidagi zamonaviy yutuqlarini hisobga olgan holda ta`lim va kasb-hunar ta`limi dasturlarini tubdan o`zgartirish;

majburiy umumiy o`rta ta`limdan o`rta maxsus, kasb-hunar ta`limiga o`tilishini ta`minlash;

maxsus, kasb-hunar ta`limining markazlari sifatida fan va ishlab chiqarish integratsiyalashgan yangi tipdagi o`quv muassasalarini vujudga keltirish;

ilg`or texnologiyalarni keng o`zlashtirish, iqtisodiyotdagi tarkibiy o`zgarishlar, chet el investitsiyalari ko`mlarining kengayishi, tadbirkorlik, kichik va xususiy biznesni rivojlantirish bilan bog`liq yangi kasb-hunar va mutaxassisliklar bo`yicha kadrlar, shu jumladan boshqaruv tizimi kadrlarini tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish;

milliy mustaqillik printsiplari va xalqning boy intellektual merosi hamda umumbashariy qadriyatlarining ustuvorligi asosida ta`limning barcha darajalari va bo`g`inlarida ta`lim oluvchilarning ma`naviy va axloqiy fazilatlarini rivojlantirish;

ta`limni boshqarish tizimini takomillashtirish, ta`lim muassasalarini mintaqalashtirish;

ta`lim olishda, shuningdek bolalar va yoshlarni ma`naviy-axloqiy, intellektual va jismoniy jihatdan tarbiyalashda oila, ota-onalar, jamoat tashkilotlari, mahallalar, xayriya va xalqaro fondlarning rolini kuchaytirish yuzasidan chora-tadbirlar ishlab chiqish hamda ularni amalga oshirish;

ta`lim jarayoni va kadrlar tayyorlash sifatiga xolis baho berish tizimini yaratish va joriy etish;

ta`lim tizimini moliyaviy, moddiy-texnika va boshqa tarzdagi resurslar bilan ta`minlash mexanizmlarini shakllantirish;

uzluksiz ta`limni fan va ishlab chiqarish bilan integratsiyalashtirishning puxta mexanizmlarini ishlab chiqish va joriy etish ;

ta`lim va ilm-fan bilan bog`liq chet el hamda xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikni kengaytirish va rivojlantirish;

tub yerli millatga mansub bo`lmagan shaxslar zich yashaydigan joylarda ular o`z ona tillarida ta`lim olishlari uchun tashkiliy va pedagogik shart-sharoitlar yaratish;

ta`limning barcha darajalarida ta`lim oluvchilarning huquqiy, iqtisodiy, ekologik va sanitariya-gigiena ta`limi hamda tarbiyasini takomillashtirish.

3.3.3. Uzluksiz ta`lim tizimi va turlari

Maktabgacha ta`lim

Umumiy o`rta ta`lim

O`rta-maxsus, kasb-xunar ta`limi

Oliy ta`lim

Oliy o`quv yurtidan keyingi ta`lim

Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash

Maktabdan tashqari ta`lim

Uzluksiz ta`lim tizimining faoliyat olib borishi davlat ta`lim standartlari asosida, turli darajalardagi ta`lim dasturlarining izchilligi asosida ta`minlanadi va quyidagi ta`lim turlarini o`z ichiga oladi:

maktabgacha ta`lim;

umumiy o`rta ta`lim;

o`rta maxsus, kasb-hunar ta`limi;

oliy ta`lim;

oliy o`quv yurtidan keyingi ta`lim;

kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash;

maktabdan tashqari ta`lim.

Kadrlar tayyorlash milliy modelining o`ziga xos xususiyati mustaqil ravishdagi to`qqiz yillik umumiy o`rta hamda uch yillik o`rta maxsus, kasb-hunar ta`limini joriy etishdan iboratdir. Bu esa, umumiy ta`lim dasturlaridan o`rta maxsus, kasb-hunar ta`limi dasturlariga izchil o`tilishini ta`minlaydi.

Umumiy ta`lim dasturlari: maktabgacha ta`lim, boshlang`ich ta`lim (I-IV sinflar), umumiy o`rta ta`lim (I-IX sinflar), o`rta maxsus, kasb-hunar ta`limini qamrab oladi.

Maktabgacha ta`lim

Maktabgacha ta`lim bola sog`lom, har tomonlama kamol topib shakllanishini ta`minlaydi, unda o`qishga intilish hissini uyg`otadi, uni muntazam ta`lim olishga tayyorlaydi. Maktabgacha ta`lim bola olti-etti yoshga yetgunicha davlat va nodavlat maktabgacha tarbiya bolalar muassasalarida hamda oilalarda amalga oshiriladi. Maktabgacha ta`lim maqsadi va vazifalarini ro`yobga chiqarishda mahallalar, jamoat va xayriya tashkilotlari, xalqaro fondlar faol ishtirok etadi.

Maktabgacha tarbiyani rivojlantirish uchun quyidagilarni amalga oshirish lozim bo`ladi:

malakali tarbiyachi va pedagog kadrlarni ustuvor ravishda tayyorlash;
maktabgacha ta'limning samarali psixologik-pedagogik uslublarini izlash va joriy etish;

bolalarni oilada tarbiyalashni tashkiliy, psixologik, pedagogik va uslubiy jihatdan ta'minlash;

zamonaviy o'quv-uslubiy qo'llanmalar, texnik vositalar, o'yinchoqlar va o'yinlar yaratish hamda ularni ishlab chiqarish;

maktabgacha yoshdagi bolalarni xalqning boy madaniy-tarixiy merosi va umumbashariy qadriyatlar asosida ma'naviy-axloqiy jihatdan tarbiyalash uchun shart-sharoitlar yaratish;

maktabgacha muassasalarning har xil turlari uchun turli variantlardagi dasturlarni tanlab olish, maktabgacha tarbiyaning barcha masalalari bo'yicha malakali konsultatsiya xizmati ko'rsatish imkoniyatini yaratish;

maktabgacha tarbiya va sog'lomlashtirish muassasalari tarmog'ini qo'llab-quvvatlash va rivojlantirish mexanizmini ishlab chiqish.

Umumiy o'rta ta'lim

To'qqiz yillik (I-IX sinflar) o'qishdan iborat umumiy o'rta ta'lim majburiydir. Ta'limning bu turi boshlang'ich ta'limni (I-IV sinflar) qamrab oladi hamda o'quvchilarning fanlar asoslari bo'yicha muntazam bilim olishlarini, ularda bilim o'zlashtirish ehtiyojini, asosiy o'quv-ilmiy va umummadaniy bilimlarni, milliy va umumbashariy qadriyatlarga asoslangan ma'naviy-axloqiy fazilatlarini, mehnat ko'nikmalarini, ijodiy fikrlash va atrof-muhitga ongli munosabatda bo'lishni va kasb tanlashni shakllantiradi. Umumiy o'rta ta'lim tugallanganidan keyin ta'lim fanlari va ular bo'yicha olingan baholar ko'rsatilgan holda davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi attestat beriladi.

Umumiy o'rta ta'limning yangicha tizimi va mazmunini shakllantirish uchun quyidagilar zarur:

maktabning I-IX sinflari doirasida sifatli umumiy o'rta ta'lim olishni ta'minlovchi davlat ta'lim standartlarini ishlab chiqish va joriy etish, bunda akademik litseylar va kasb-hunar kollejlaridan keyin olinadigan ta'lim dasturlari bilan mantiqiy bog'liqlik hisobga olinishi lozim;

yuqori malakali pedagog kadrlar tayyorlash;

hududlarning jo'g'rofiy va demografik xususiyatlariga, shaxs, jamiyat va davlatning ehtiyojlariga muvofiq ravishda ta'lim muassasalari tarmoqlarini rivojlantirish;

o'quvchilarning qobiliyatlari va imkoniyatlariga muvofiq ravishda ta'limga tabaqalashtirilgan yondashuvini joriy etish;

ta'lim berishning ilg'or pedagogik texnologiyalarini, zamonaviy o'quv-uslubiy majmualarni yaratish va o'quv-tarbiya jarayonini didaktik jihatdan ta'minlash;

o'quvchilar kasb-hunar tanlaydigan va psixologik-pedagogik jihatdan maslahatlar oladigan markazlar tarmoqlarini tashkil etish.

O'rta-maxsus, kasb-hunar ta'limi

Umumiy o'rta ta'lim negizida o'qish muddati uch yil bo'lgan majburiy o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi uzluksiz ta'lim tizimidagi mustaqil turdir. O'rta maxsus,

kasb-hunar ta'limi yo'nalishi akademik litsey yoki kasb-hunar kolleji o'quvchilar tomonidan ixtiyoriy tanlanadi.

Akademik litsey davlat ta'lim standartlariga muvofiq o'rta maxsus ta'lim beradi. O'quvchilarning imkoniyatlari va qiziqishlarini hisobga olgan holda ularning jadal intellektual rivojlanishi chuqur, sohashtirilgan, tabaqalashtirilgan, kasbga yo'naltirilgan ta'lim olishini ta'minlaydi.

Akademik litseylarda o'quvchilar o'zlari tanlab olgan ta'lim yo'nalishi bo'yicha (gumanitar, texnika, agrar va boshqa sohalar) bilim saviyalarini oshirish hamda fanni chuqur o'rganishga qaratilgan maxsus kasb-hunar ko'nikmalarini o'zlarida shakllantirish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu ko'nikmalarni o'qishni muayyan oliy ta'lim muassasalarida davom ettirish yoki mehnat faoliyatida ro'yobga chiqarishlari mumkin.

Kasb-hunar kolleji tegishli davlat ta'lim standartlari doirasida o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi beradi; o'quvchilarning kasb-hunarga moyilligi, bilim va ko'nikmalarini chuqur rivojlantirish, tanlab olingan kasb-hunar bo'yicha bir yoki bir necha ixtisosni egallash imkonini beradi.

Kasb-hunar kollejlari jihozlanganlik darajasi, pedagogik tarkibning tanlanganligi, o'quv jarayonining tashkil etilishi jihatidan yangi tipdagi ta'lim muassasalari hisoblanadi. Ular bir yoki bir necha zamonaviy kasb-hunarni egallash hamda tegishli o'quv fanlaridan chuqur nazariy bilim olish imkonini beradi.

Akademik litseylar va kasb-hunar kollejlarda ta'lim olish o'quvchilarga o'z bilimlarini chuqurlashtirish va tanlagan ixtisosliklariga ega bo'lishni ta'minlaydi. Akademik litseylar va kasb-hunar kollejlarning bitiruvchilariga davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi diplomlar beriladi. Bu diplomlar ta'limning keyingi bosqichlarida o'qishni davom ettirish yoki egallangan ixtisos va kasb-hunar bo'yicha mehnat faoliyati bilan shuhullanish huquqini beradi.

O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limini tashkil etish va rivojlantirish uchun quyidagilar zarur:

akademik litseylar va kasb-hunar kollejlari faoliyat ko'rsatishining normativ bazalarini ishlab chiqish va joriy etish;

soha uchun oliy ta'lim muassasalarining, ishlab chiqarish, fan va madaniyat sohasining mutaxassislarini jalb etgan holda yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash va qayta tayyorlashni, shu jumladan chet ellarda tayyorlash va qayta tayyorlashni tashkil etish;

o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi o'quv muassasalari uchun ta'lim va kasb-hunar dasturlari, o'quv-uslubiy majmualar ishlab chiqish;

akademik litseylarning o'quvchilari mehnat faoliyati ko'nikmalarini egallashlari uchun ixtisoslashtirilgan dasturlar ishlab chiqish va joriy etish;

kasb-hunar kollejlarda tayyorlanadigan mutaxassislarga nisbatan ixtisos va kasb-hunar, malaka talablarining ro'yxatini ishlab chiqish;

hududlarning jo'g'rofiy va demografik shart-sharoitlarini va tegishli sohadagi mutaxassislarga bo'lgan mahalliy ehtiyojlarni hisobga olgan holda o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi tizimi ta'lim muassasalarining tashkil etilishini va ular oqilona joylashtirilishini ta'minlash, ularga o'quvchilarni imkon qadar oilasidan ajratmagan holda qamrab olish;

akademik litseylar va kasb-hunar kollejlarning moddiy-texnika va axborot bazalarini mustahkamlash.

Oliy ta'lim

Oliy ta`lim o`rta maxsus, kasb-hunar ta`limi negiziga asoslanadi hamda ikki (bakalavriat va magistratura) bosqichga ega.

Oliy ta`lim muassasalariga talabalar qabul qilish davlat grantlari negizida va pullik-shartnomaviy asosda amalga oshiriladi.

Bakalavriat mutaxassisliklar yo`nalishi bo`yicha fundamental va amaliy bilim beradigan, ta`lim muddati kamida to`rt yil davom etadigan tayanch oliy ta`limdir.

Bakalavrluk dasturi tugallanganidan so`ng bitiruvchilarga davlat attestatsiyasi yakunlariga binoan kasb bo`yicha "bakalavr" darajasi beriladi va davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi, kasb-hunar faoliyati bilan shug`ullanish huquqini beradigan diplom topshiriladi.

Magistratura aniq mutaxassislik bo`yicha fundamental va amaliy bilim beradigan, bakalavriat negizida ta`lim muddati kamida ikki yil davom etadigan oliy ta`limdir.

"Magistr" darajasini beradigan davlat malaka attestatsiyasi magistrlik dasturining intixosidir. Magistrlarga davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi, kasb-hunar faoliyati bilan shug`ullanish huquqini beradigan diplom topshiriladi.

Ikki bosqichli oliy ta`lim tizimini tashkil etish va rivojlantirish uchun quyidagilarni amalga oshirish zarur:

bakalavriat va magistratura uchun davlat ta`lim standartlarini ishlab chiqish va joriy etish;

oliy ta`lim muassasalari uchun professor-o`qituvchi kadrlar tayyorlash, shu jumladan chet ellardagi yetakchi o`quv va ilmiy markazlarda tayyorlash;

oliy ta`lim muassasalarida tarkibiy o`zgartishlar o`tkazish;

oliy ta`lim muassasalari boshqaruvini takomillashtirish, bu muassasalarning mustaqilligini kuchaytirish, muassislar, vasiylar kengashlari, jamoat nazorat kengashlari shaklidagi jamoat boshqaruvini joriy etish;

ta`limning fan va ishlab chiqarish bilan integratsiyasi ta`sirchan mexanizmlarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish;

o`qishni, mustaqil bilim olishni individuallashtirish hamda distantsion ta`lim tizimi texnologiyasi va vositalarini ishlab chiqish va o`zlashtirish;

yangi pedagogik va axborot texnologiyalari, tayyorgarlikning modul tizimidan foydalangan holda talabalarni o`qitishni jadallashtirish;

xalqning boy ma`naviy va intellektual merosi va umumbashariy qadriyatlar asosida ta`limning insonparvarlik yo`nalishini ta`minlash.

Oliy o`quv yurtidan keyingi ta`lim

Oliy o`quv yurtidan keyingi ta`lim jamiyatning oliy malakali ilmiy va ilmiy-pedagog kadrlarga bo`lgan ehtiyojlarini qondirishga, shaxsning ijodiy ta`lim-kasb-hunar manfaatlarini qanoatlantirishga qaratilgan.

Oliy o`quv yurtidan keyingi ta`limni oliy o`quv yurtlarida va ilmiy-tadqiqot muassasalarida (aspirantura, ad`yunktura, doktorantura, mustaqil tadqiqotchilik) olish mumkin. Oliy o`quv yurtidan keyingi ta`lim bosqichlari (aspirantura, doktorantura) dissertatsiya himoyasi bilan yakunlanadi.

Yakuniy davlat attestatsiyasi natijalariga ko`ra tegishli ravishda fan nomzodi va fan doktori ilmiy darajasi berilib, davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi diplomlar topshiriladi.

Oliy o`quv yurtidan keyingi ta`limni qo`llab-quvvatlash va rivojlantirish tadbirlari quyidagilarni o`z ichiga oladi:

“Ta`lim to`g`risida”gi Qonunga hamda mamlakatni ijtimoiy va iqtisodiy rivojlantirish istiqbollari muvofiq oliy malakali ilmiy va ilmiy-pedagog kadrlarni tayyorlash va attestatsiyadan o`tkazish tizimini takomillashtirish;

kasb ta`limi tizimi uchun oliy malakali ilmiy-pedagog kadrlarni hamda ilg`or pedagogik texnologiyalar sohasida ilmiy kadrlarni ustuvor ravishda tayyorlash;

rivojlangan mamlakatlarning ilg`or ta`lim muassasalari va ilmiy markazlarida ustuvor yo`nalishlar bo`yicha oliy malakali ilmiy va ilmiy-pedagog kadrlar tayyorlanishi uchun sharoitlar yaratib berish;

fan, texnologiya va ta`lim sohasida rivojlangan mamlakatlar bilan xalqaro hamkorlikni chuqurlashtirish.

Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash

Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash mutaxassislarning kasb bilimlari va ko`nikmalarini yangilash hamda chuqurlashtirishga qaratilgan. Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash ta`lim muassasalaridagi o`qish natijalariga ko`ra davlat tomonidan tasdiqlangan namunadagi guvohnoma yoki sertifikat topshiriladi.

Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash tizimini tashkil etish va rivojlantirish uchun quyidagilar zarur:

kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash tizimi faoliyatida yangicha tarkib, mazmun hamda bu tizimni boshqarishni shakllantirish;

yuqori malakali o`qituvchi-mutaxassis kadrlar tayyorlash va sohani ular bilan to`ldirib borishni ta`minlash;

kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash tizimining bu sohada raqobatga asoslangan muhitni shakllantirishni va samarali faoliyat olib borishni ta`minlovchi normativ bazasini yaratish;

kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash ta`lim muassasalarini davlat attestatsiyasi va akkreditatsiyasidan o`tkazish tizimini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish;

iqtisodiyotning davlat va nodavlat sektorlari, mulkchilikning turli shaklidagi tashkilot va muassasalarning talab-ehtiyojlariga muvofiq kadrlar va mutaxassislarni ildam qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni ta`minlovchi davlat va nodavlat ta`lim muassasalarini tashkil etish va rivojlantirishga ko`maklashish;

professional treningning ilg`or texnologiya va uskunalarini, shuningdek murakkab, fan yutuqlarini talab qiluvchi texnologiya jarayonlari imitatorlarini ishlab chiqish, yaratish va amaliy o`zlashtirib olish.

Maktabdan tashqari ta`lim

Bolalar va o`smirlarning ta`limga bo`lgan, yakka tartibdagi, ortib boruvchi talab-ehtiyojlarini qondirish, ularning bo`sh vaqtini va dam olishini tashkil etish uchun davlat organlari, jamoat tashkilotlari, shuningdek boshqa yuridik va jismoniy shaxslar madaniy estetik, ilmiy, texnikaviy, sport va boshqa yo`nalishlarda maktabdan tashqari davlat va nodavlat ta`lim muassasalarini tashkil etadilar.

Maktabdan tashqari ta`limni rivojlantirish, uning tuzilmasi va mazmun-mundarijasini takomillashtirish vazifalarini hal etish uchun quyidagilarni amalga oshirish kerak:

ta`lim berish va kamol toptirishga yo`naltirilgan xizmatlar ko`rsatuvchi muassasalar tarmog`ini kengaytirish va bunday xizmatlar turlarini ko`paytirish;

milliy pedagogik qadriyatlarga asoslangan va jahondagi ilg'or tajribani inobatga oluvchi dasturlar va uslubiy materiallar ishlab chiqish;

o'quvchilarning bo'sh vaqtini tashkil etishning, shu jumladan ommaviy sport va jismoniy tarbiya-sog'lomlashtirish tadbirlarining, bolalar turizmining, xalq hunarmandchiligining mavjud turlari va shakllarini takomillashtirish, milliy turlari va shakllarini tiklash hamda amaliyotga joriy etish.

3.4. KADRLAR TAYYORLASH TIZIMIDA FAN

Kadrlar tayyorlash milliy modeli salmoqli element sifatida fanni o'z ichiga oladi, bu sohada:

tabiat va jamiyat taraqqiyoti qonuniyatlari to'g'risidagi yangi fundamental va amaliy bilimlar shakllanadi, kadrlar tayyorlash tizimida ommalashtirish, o'rganish va foydalanish uchun kerakli ilmiy natijalar jamlanadi:

oliy malakali ilmiy va pedagog kadrlar tayyorlash amalga oshiriladi;

kadrlar tayyorlash jarayonini ilmiy-tadqiqot jihatidan ta'minlash infrastrukturasi vujudga keltiriladi, ta'limning axborot tarmoqlarida foydalanish maqsadida bilimning turli sohalari bo'yicha axborot bazasi shakllantiriladi;

mamlakatimiz ilm-fanining jahon ilm-faniga integratsiyasi sodir bo'ladi, zamonaviy ilm-fan va texnologiyalarning eng muhim muammolarini hal etish uchun ilmiy yutuqlar va kadrlarni xalqaro miqyosda almashinuv amalga oshiriladi.

Kadrlar tayyorlash tizimiga ilm-fanning uzviy ravishda kirib borishi uchun quyidagilar zarur:

ilg'or pedagogik texnologiyalarni yaratish va o'zlashtirish yuzasidan maqsadli innovatsiya loyihalarini shakllantirish va amalga oshirish yo'li bilan ilm-fanning ta'lim amaliyoti bilan aloqasini ta'minlash chora-tadbirlarini ishlab chiqish;

ilg'or axborot va pedagogik texnologiyalarni joriy etish uchun eksperimental maydonchalar barpo etish orqali ilmiy tadqiqotlar natijalarini o'quv-tarbiya jarayoniga o'z vaqtida joriy etish mexanizmini ro'yobga chiqarish;

Kadrlar tayyorlash milliy dasturini samarali tarzda bajarishni ta'minlash yuzasidan ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish;

yuqori malakali kadrlar tayyorlash sifatini oshirish, yoshlarning ilmiy ijodiyotini har tomonlama qo'llab-quvvatlash;

ta'lim muassasalarida ilmiy-tadqiqot va ilmiy-pedagogik ishlar darajasini baholashga zamonaviy yondashuvni ro'yobga chiqarish, ilmiy tadqiqotlar va texnologik ishlanmalar natijalari tijoratlashuvi asosida olimlarning obro' e'tibori va ijtimoiy maqomini oshirish;

mamlakat ilm-fanining xalqaro ilmiy hamjamiyatga integratsiyasini faollashtirish, ta'lim sohasi va kadrlar tayyorlashni takomillashtirish maqsadida ilmiy yutuqlar va olimlar bilan o'zaro almashinuv jarayonini kuchaytirish;

fan va texnologiyalar sohasidagi faoliyatni ma'naviy va moddiy rag'batlantirish tizimini ishlab chiqish, talabalar va yosh olimlarning ilmiy yutuqlari uchun maxsus mukofotlar va sovrinlar ta'sis etish, maxsus stipendiyalar sonini ko'paytirish, yoshlar ilmiy-texnika ijodiyotining doimiy ishlaydigan ko'rgazma va ekspozitsiyalarini tashkil etish.

3.5. KADRLAR TAYYORLASH TIZIMIDA ISHLAB CHIQRISH

Ishlab chiqarishning talab-ehtiyojlari kadrlar tayyorlash tizimining yo'nalishi, darajasi va miqyoslarini shakllantiradi, kasb tayyorgarligining maqsadi, vazifalari va mazmunini belgilaydi, malaka talablarini ilgari suradi, ta'limning muvoziy texnologiyalari va shakllarini tanlashni taqozo etadi. Ishlab chiqarish pirovard natijada kadrlarning sifati va raqobatbardoshligiga baho beradi.

Ishlab chiqarishning kadrlar tayyorlash tizimidagi vazifalari quyidagilar bilan belgilanadi, chunonchi u:

turli saviya va malakadagi mutaxassislarga bo'lgan talab-ehtiyojni shakllantiradi;

o'z ixtiyoridagi moddiy-texnika, moliya, kadr resurslari hamda kadrlarni o'qitish, malakasini oshirish va qayta tayyorlash uchun zarur boshqa resurslarni berish bilan uzluksiz ta'lim tizimiga ko'maklashadi;

muassis, vasiy, donor, homiy tariqasida ayrim mutaxassislarni va guruhlarni maqsadli tayyorlashni, shuningdek turli tip va darajadagi o'quv yurtlarini moliyalashda qatnashadi;

ta'lim va ilm-fanning turli shakllardagi integratsiyasini (muvaqqat ijodiy jamoalar, o'quv-ilmiy-ishlab chiqarish majmualari, markazlari, texnoparklar, texnopolislar) rivojlantiradi.

Ishlab chiqarishning kadrlar tayyorlash tizimidagi mavqeini kuchaytirish quyidagi yo'llar bilan ta'minlanadi:

ta'limni korxonadagi unumli mehnat bilan, shu jumladan ishlab chiqarish amaliyoti jarayonidagi mehnat bilan qo'shib olib borish asosida yuqori malakali kadrlar tayyorlash;

kadrlar tayyorlash hamda birgalikda ilmiy-texnologiya ishlanmalarini olib borishda korxonalarining ishlab chiqarish salohiyatidan foydalanish;

ta'lim oluvchilarni mehnat jamoalarida tarbiyalash (mehnat, ma'naviy va jismoniy tarbiyalash);

ishlab-chiqarishning talab-ehtiyojlarini inobatga olib, texnika va texnologiyalarni rivojlantirishning yangi yo'nalishlari bo'yicha kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish;

ishlab chiqarishning ietisodiy va texnologiya muammolarini hal etish uchun oliy ta'lim muassasalari va ilmiy tashkilotlarning ilmiy salohiyatini jalb etish;

pedagog kadrlarning ilg'or texnologiyalar sohasidagi malakasini bevosita ishlab chiqarishda muntazam oshirib borish;

ishlab chiqarishning yuqori malakali kadrlarini ta'lim jarayoniga va pedagogik faoliyatga jalb etish;

ishlab chiqarish amaliyotini o'tish uchun ta'lim oluvchilarni ish joylari bilan ta'minlash;

o'zaro integratsiyalangan ta'lim muassasalarini zamonaviy uskunalar, apparatlar va asboblardan jihatlash.

4. KADRLAR TAYYORLASH TIZIMINI RIVOJLANTIRISHNING ASOSIY YO'NALISHLARI

4.1. Ta'limning uzluksizligini ta'minlash

4.2. Pedagog va ilmiy-pedagog kadrlar tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish

4.3. Ta'lim jarayonini mazmunan islox qilish

4.4. Ma'naviy-axloqiy tarbiya va ma'rifiy ishlar

4.5. Iqtidorli bolalar va iste'dodli yoshlar

- 4.6. Ta`lim tizimini boshqarish
- 4.7. Kasb-xunar ta`limi sifatini nazorat qilish tizimini shakllantirish
- 4.8. Ta`lim tizimini moliyalash
- 4.9. Moddiy-texnika ta`minoti
- 4.10. Ta`lim tizimining yaxlit axborot makonini vujudga keltirish
- 4.11. Ta`lim xizmati ko`rsatish bozorini rivojlantirish
- 4.12. Ta`lim soxasida ijtimoiy kafolatlarni ta`minlash xamda bu soxani davlat tomonidan qo`llab-quvvatlash
- 4.13. Fan bilan ta`lim jarayoni aloqalarini rivojlantirish
- 4.14. Ishlab chiqarish va ta`lim tizimi integratsiyalashuvini rivojlantirish
- 4.15. Ta`lim va kadrlar tayyorlash soxasidagi xalqaro xamkorlik

Kadrlar tayyorlash tizimini shakllantirish va rivojlantirish quyidagi ustuvor yo`nalishlarni qamrab oladi:

4.1. TA`LIMNING UZLUKSIZLIGINI TA`MINLASH

Ta`limning o`z ichiga maktabgacha ta`lim, umumiy o`rta va o`rta maxsus, kasb-hunar ta`limini qamrab oluvchi yangi uzluksiz va izchil tizimi barpo etiladi. Oliy kasb-hunar ta`limining bakalavrlar va magistrLAR tayyorlashni nazarda tutuvchi ikki bosqichli tizimi joriy etiladi. Aspirantura va doktorantura faoliyati rivojlanib boradi. Kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash bo`yicha raqobatbardosh ta`lim muassasalari vujudga keltiriladi.

Ta`lim muassasalarini hududiy yo`nalishga o`tkazish va tarkibiy tuzilmasini o`zgartirish ishi amalga oshiriladi. Uzluksiz ta`lim tizimini rivojlantirish va uning samaradorligini baholash monitoringi amalga oshiriladi.

Uzluksiz ta`lim tizimi uchun pedagog kadrlar tayyorlash va qayta tayyorlash ustuvorligi ta`minlanadi.

4.2. PEDAGOG VA ILMIY-PEDAGOG KADRLAR TAYYORLASH, QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISH

Pedagog kadrlarning malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlashning zamon talablariga moslashuvchan, ta`limning yuqori sifatli va barqaror rivojlanishini ko`zlovchi tizimi vujudga keltiriladi. Pedagog kadrlarni ildam qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish, raqobatbardosh darajada ularning kasb sifatini qo`llab-quvvatlash ta`minlanadi.

Oliy ta`lim muassasalarida davlat ta`lim standartlariga mos yuqori malakali o`qituvchilar tayyorlash bo`yicha maxsus fakul tetlar, shuningdek respublika viloyatlarida umumiy o`rta va o`rta maxsus, kasb-hunar ta`limi uchun o`qituvchilar va mutaxassislar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash yuzasidan maxsus markazlar tashkil etiladi.

4.3. TA`LIM JARAYONINI MAZMUNAN ISLOX QILISH

Kadrlarni o`qitish va tarbiyalash milliy tiklanish printsiplari va mustaqillik yutuqlari, xalqning boy milliy, ma`naviy va intellektual salohiyati hamda umumbashariy qadriyatlarga tayangan, insonparvarlikka yo`naltirilgan ta`limning mazmuni davlat ta`lim

standartlari asosida isloh qilinadi. Ta`lim oluvchining shaxsiga, unda ta`lim va bilimlarga bo`lgan ishtiyoqni kuchaytirishga, mustaqil ish tutishni, iftixor va insoniy qadr-qimmat tuyg`usini shakllantirishga alohida e`tibor beriladi.

Pedagog kadrlarning obro`-e`tibori, mas`uliyati va kasb ko`nikmasini oshirish yuzasidan sobitqadam davlat siyosati olib boriladi. Ilg`or pedagogik texnologiyalar, ta`limning yangi shakl va uslublari, o`quv, shu jumladan differentsiyalashgan dasturlar amaliyotga joriy etiladi.

4.4. MA`NAVIY-AXLOQIY TARBIYA VA MA`RIFIY ISHLAR

Yosh avlodni ma`naviy-axloqiy tarbiyalashda xalqning boy milliy madaniy-tarixiy an`analariga, urf-odatlari hamda umumbashariy qadriyatlarga asoslangan samarali tashkiliy, pedagogik shakl va vositalari ishlab chiqilib, amaliyotga joriy etiladi. Shaxsni tarbiyalash va uni har tomonlama kamol toptirishning ustuvorligi ta`minlanadi. Umumiy hamda pedagogik madaniyatni oshirish maqsadida, mamlakat aholisi orasidagi ma`rifiy ishlar takomillashtirib boriladi.

O`zbekiston mustaqilligi printsiplariga sadoqatli hamda jamiyat taraqqiyotiga munosib hissa qo`shishga qodir shaxsni shakllantirish maqsadida ta`lim muassasalari ota-onalar, oila, mahalla qo`mitalari, Respublika Ma`naviyat targ`ibot markazi, Milliy g`oya va mafkura ilmiy-amaliy markazi, jamoat tashkilotlari, fondlar bilan o`zaro puxta hamkorlik qiladilar. (O`zR 09.04.2007 y. O`RQ-87-son Qonuni taxiridagi xat boshi)

4.5. IQTIDORLI BOLALAR VA ISTE`DODLI YoShLAR

Iqtidorli bolalar va iste`dodli yoshlarni aniqlash va o`qitish uslubiyati, psixologik-pedagogik va tashkiliy sharoitlari yaratiladi, bunday bolalar va yoshlarga oid ma`lumotlarning respublika banki va monitoringi shakllanadi. Maxsus o`quv dasturlari va progressiv pedagogik texnologiyalar ishlab chiqish uchun eng yaxshi pedagog va olimlar jalb qilinadi, o`quv-tarbiya jarayonida ularning faol ishtiroki ta`minlanadi. Fan va texnikani, siyosat va iqtisodiyotni, madaniyat va san`atni o`rgatish markazlari qabilidagi hamda milliy (elita) ta`lim muassasalari tashkil etiladi.

Iqtidorli bolalar va iste`dodli yoshlarni chet ellarda umumiy va kasbiy jihatdan tayyorgarlikdan o`tkazishga qaratilgan sobitqadam faoliyat amalga oshiriladi. Akademik litseylarning o`quvchilariga, birinchi navbatda iqtidorli, yuksak iste`dod sohiblariga, bilimning tegishli sohalari va fanning aniq yo`nalishlari bo`yicha o`z tabiiy qobiliyatlarini namoyon etish va rivojlantirish, o`zlaridagi noyob iste`dodni ro`yobga chiqarish uchun keng imkoniyatlar yaratiladi.

4.6. TA`LIM TIZIMINI BOSHQARISH

Uzluksiz ta`lim tizimi va kadrlar tayyorlashning davlat va nodavlat ta`lim muassasalarini tarkibiy jihatdan o`zgartirish va ularni izchil rivojlantirish davlat yo`li bilan boshqarib boriladi. Barcha darajadagi ta`lim boshqaruv organlarining vakolat doiralari "Ta`lim to`g`risida"gi Qonunga muvofiq belgilanadi. Ta`limning normativ-huquq bazasi rivojlantiriladi. Moliya-xo`jalik faoliyati olib borish hamda ta`lim jarayonini tashkil etishda o`quv yurtlarining huquqlari kengayadi va mustaqilligi ta`minlanadi. Ta`lim muassasalari O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi

tomonidan belgilangan tartibda attestatsiyadan o'tkaziladi hamda akkreditatsiyalanadi. Akkreditatsiya yakunlariga ko'ra ta'lim sohasida faoliyat ko'rsatish huquqi beriladi.

Muassis tashkilotlarning, mahalliy hokimiyat organlarining, savdo-sanoat doiralarining, jamoat tashkilotlarining, fondlarning va homiylarning vakillarini o'z ichiga oluvchi vasiylik va kuzatuv kengashlari tuzish orqali ta'lim muassasalarining samarali jamoat boshqaruvi tizimi joriy etiladi.

4.7. KASB-HUNAR TA'LIMI SIFATINI NAZORAT QILISH TIZIMINI SHAKLLANTIRISH

Ta'lim boshqaruvi organlariga bog'liq bo'lmagan, kasb-hunar ta'limi sifatini attestatsiyadan o'tkazuvchi davlat xizmati tashkil etiladi. Mamlakatni ietisodiy va ijtimoiy rivojlantirishning istiqbol talablariga monand davlat ta'lim standartlari ishlab chiqiladi. O'quv yurtlari faoliyatini, professor-pedagog kadrlar sifatini ta'lim oluvchilarning bilimini reyting asosida baholash tizimi tadbiiq etiladi. Kadrlarni tayyorlash sifatini nazorat qilishning davlat va jamoat shakllari rivojlantiriladi. Ta'lim muassasalari bitiruvchilarini yakuniy attestatsiyalash tizimi takomillashtiriladi.

4.8. TA'LIM TIZIMINI MOLIIYaLASH

Ta'limni va kadrlar tayyorlashni moliyalash tizimi takomillashtiriladi, uning ko'p variantli (byudjetdan ajratiladigan va byudjetdan tashqari manbalardan) tizimi joriy etiladi, ta'lim muassasalarining o'zini o'zi pul bilan ta'minlashi rivojlantiriladi, xususiy hamda chet el investitsiyalarini ta'lim sohasiga jalb etish rag'batlantiriladi.

Respublika fuqarolari uchun keyinchalik ularni to'lashning moslashuvchan tizimiga asoslangan ta'lim kreditlari berish mexanizmi shakllantiriladi. Uzluksiz ta'lim va kadrlar tayyorlash tizimini moddiy jihatdan qo'llab-quvvatlashda donorlar va homiylarning mavqei kuchayib boradi.

Pullik ta'lim xizmatlari ko'rsatish, tadbirkorlik, maslahat, ekspert, noshirlik, ishlab chiqarish, ilmiy hamda ustavda belgilab qo'yilgan vazifalarga muvofiq boshqa tarzdagi faoliyat hisobidan ta'lim muassasalarining daromadlari ko'payishi ta'minlanadi.

vujudga keltirish qo'llab-quvvatlanadi. Barcha bosqichdagi ta'lim jarayonlarini komp yuterlashtirish va axborotlashtirish amalga oshiriladi.

4.10. TA'LIM TIZIMINING YaXLIT AXBOROT MAKONINI VUJUDGA KELTIRISH

Zamonaviy axborot texnologiyalari, komp yuterlashtirish va komp yuterlar tarmoqlari negizida ta'lim jarayonini axborot bilan ta'minlash rivojlanib boradi. Ta'lim jarayonida ommaviy axborot vositalarining mavqei oshib boradi, televidenie va radioning ta'lim dasturlari intellektuallashuvi ta'minlanadi. Fan va ta'limning nashriyot bazasi rivojlantiriladi, o'quv, o'quv-uslubiy, ilmiy, qomusiy adabiyotlar va ma'lumotnomalar bilan ta'minlashning barqaror tizimi shakllantiriladi.

4.11. TA'LIM XIZMATI KO'RSATISH BOZORINI RIVOJLANTIRISH

Ta'lim va kadrlar tayyorlash sohasida marketingni rivojlantirish yo'li bilan ta'lim xizmati ko'rsatishning raqobatga asoslangan bozori shakllantiriladi. Davlat va nodavlat ta'lim muassasalari rivojlantiriladi, ta'lim va kadrlar tayyorlash sohasida raqobatga asoslangan muhit vujudga keltiriladi, ta'lim xizmati ko'rsatish bozori davlat yo'li bilan

boshqarib boriladi. Asosiy ta`lim dasturlarida nazarda tutilmagan konsul tativ va qo`shimcha ta`lim xizmatlaridan iborat pullik ta`lim xizmati ko`rsatish tizimi rivojlantiriladi.

4.12. TA`LIM SOHASIDA IJTIMOIIY KAFOLATLARNI TA`MINLASH HAMDA BU SOHANI DAVLAT TOMONIDAN QO`LLAB-QUVVATLASH

Pedagogik faoliyatning obro`-e`tiborini va ijtimoiy maqomini oshirish yuzasidan davlat siyosati ro`yobga chiqariladi. Ta`lim oluvchilarning va pedagoglarning o`qishi, sog`ligi va dam olishi uchun zarur sharoitlar yaratiladi.

Ta`lim muassasalari va sog`liqni saqlash organlari bolalar hamda o`quvchi yoshlarning sog`ligini saqlash va mustahkamlash uchun zarur choralarni ko`radilar. O`quv-tarbiya jarayonining sog`lomlashtirishga qaratilgan yo`nalishini ro`yobga chiqarish, sog`lom turmush tarzi normalarini joriy etish uchun sharoitlar ta`minlanadi. Ta`lim oluvchilarning tibbiy-gigiena madaniyatini oshirish, ularning jismoniy tarbiya va sport bobidagi faolligini kuchaytirish hamda jismoniy kamolot darajasini oshirish uchun tashkiliy-uslubiy yondashuvlar takomillashtiriladi. Sog`liq va rivojlanishida nuqsoni bo`lgan bolalar uchun munosib muhit yaratiladi.

4.13. FAN BILAN TA`LIM JARAYONI ALOQALARINI RIVOJLANTIRISH

Ta`lim va kadrlar tayyorlash sohasida ilg`or amaliy ilmiy tadqiqotlar o`tkaziladi, ta`lim sifati davlat ta`lim standartlariga muvofiq kelishini tashkil etish va ta`minlash maqsadida pedagogika va ta`lim sohasida ilmiy tadqiqotlar va ilmiy-uslubiy qo`llanmalar ishlab chiqish faollashtiriladi. Fundamental va amaliy fan sohasidagi ilmiy kadrlarning ta`lim jarayonidagi ishtiroki rag`batlantiriladi, pedagogik va ilmiy-tadeqiqot jarayonlarining aloqasi ta`minlanadi. Yoshlarning fan-texnika sohasidagi ijodkorligi har tomonlama qo`llab-quvvatlanadi.

4.14. ISHLAB CHIQRISH VA TA`LIM TIZIMI INTEGRATSIYALASHUVINI RIVOJLANTIRISH

O`quv-ishlab chiqarish majmualarini (markazlarini) tashkil etish va ularni rivojlantirish, zamonaviy uskunalar, apparatlar va asboblardan bilan jihozlash rag`batlantiriladi. Kadrlar tayyorlash va birgalikdagi ilmiy-texnologik yechimlar yaratishda korxonalarining ishlab chiqarish salohiyatidan samarali foydalaniladi. Ishlab chiqarishda kadrlar tayyorlash qo`llab-quvvatlanadi. Ilg`or texnologiya sohasida pedagog kadrlarning malakasi bevosita ishlab chiqarishda muntazam ravishda oshirib boriladi.

4.15. TA`LIM VA KADRLAR TAYYORLASH SOHASIDAGI XALQARO HAMKORLIK

Kadrlar tayyorlash sohasidagi hamkorlikning xalqaro-huquqiy bazasi yaratiladi, xalqaro hamkorlikning ustuvor yo`nalishlari ro`yobga chiqariladi, xalqaro ta`lim tizimlari rivojlantiriladi, ilmiy-pedagog kadrlar, talabalar va o`quvchilar almashish kengayadi. Ta`lim to`g`risidagi milliy hujjatlar xalqaro miqyosda e`tirof etilishi uchun asos yaratiladi. Manfaatdor vazirliklar va idoralarning, O`zbekiston Respublikasining chet

ellardagi elchixonalarining kadrlar tayyorlash sohasiga chet el investitsiyalarini bevosita va bilvosita keng jalb qilish borasidagi faoliyat kuchaytiriladi.

5. MILLIY DASTURNI RO'YOBGA CHIQRISHGA DOIR TASHKILY ChORA-TADBIRLAR

Milliy dasturni amalga oshirish maqsadida:

Milliy dasturning yo'nalish va bosqichlarini amalga oshirishning aniq mexanizmlari, muddatlari, ijrochilari, moliyaviy va resurslar ta'minoti ifodalangan yechim va chora-tadbirlar tizimi ishlab chiqiladi;

Milliy dasturni bajarish yuzasidan davlat va jamoat institutlarining faoliyati hamda vazifalari belgilanadi;

Milliy dasturning aniq yo'nalishlarini ishlab chiqish jarayoniga malakali chet el ekspertlari jalb etiladi;

Milliy dasturni bajarishda davlat va nodavlat tashkilotlar faoliyati muvofiqlashtirilib, xalqaro tashkilotlar qatnashuvi tashkil etiladi;

Milliy dasturning monitoringi va bajarilishini ekspertiza qilish asosida uning ayrim qoidalari va tadbirlariga tuzatishlar kiritiladi;

ommaviy axborot vositalarini jalb etgan holda, kadrlar tayyorlash milliy modeli ro'yobga chiqarilishini ta'minlash masalalari yuzasidan seminarlar va konferentsiyalar o'tkazish orqali Milliy dasturning printsiptial yondashuvlari hamda asosiy qoidalarini keng ko'lamda tushuntirish ishlari olib boriladi;

Milliy dasturning maqsad va vazifalarini amalga oshirish jarayoniga jamoat birlashmalari va markazlari, respublika aholisi keng tabaqalarining faol ishtiroki ta'minlanadi;

ommaviy axborot vositalarida Milliy dasturning bajarilishi muntazam yoritib boriladi.

Kadrlar tayyorlash milliy dasturini amalga oshirish yuzasidan Respublika komissiyasi tashkil etiladi, bu Komissiyaning zimmasiga dasturni bajarishga doir barcha ishlar va tadbirlarni tashkil etish hamda muvofiqlashtirish, shu jumladan quyidagi vazifalar yuklanadi:

uzluksiz ta'limning tegishli turlari uchun davlat ta'lim standartlariga eo'yiladigan umumiy talablarni ishlab chiqish;

umumiy o'rta ta'lim uchun davlat ta'lim standartlarini va boshqa zarur normativ hujjatlarni ishlab chiqish;

o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi tizimi uchun davlat ta'lim standartlarini, akademik litsey va kasb-hunar kollejaridan iborat ta'lim tizimini joriy etish dasturlarini ishlab chiqish;

o'rta umumiy ta'limga ega bo'lgan o'quvchilarni akademik litsey va kasb-hunar kollejlari tizimi bilan to'la qamrab olish tadbirlarini, bu tizimni hududlarning demografik, jo'g'rofik xususiyatlari va kadrlarga bo'lgan ehtiyojlarini hisobga olgan holda joylashtirish, uning moddiy-texnika asosini yaratish;

akademik litsey va kasb-hunar kollejarida ishlaydigan o'qituvchilar va pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish uchun ta'lim muassasalarini tashkil etish hamda ularning samarali ishlashini ta'minlash;

oliy ta'lim muassasalari tizimini Milliy dastur talablariga binoan isloh qilish, bu borada tegishli davlat ta'lim standartlarini yaratish va joriy etish;

maktabgacha ta`lim va tarbiya muassasalari faoliyatini takomillashtirish, bolalar tarbiyasida va ularni maktabga tayyorlashda oila, mahalla hamda jamoat tashkilotlarining mas`uliyatini oshirish;

ta`lim muassasalarini zarur darsliklar va adabiyotlar bilan ta`minlash, bu ishga yirik olimlar, yuqori malakali mutaxassislarni jalb etish, ta`lim va ilm-fan sohasining nashriyot bazasini rivojlantirish;

professor va pedagog kadrlarni rivojlangan mamlakatlardagi yetakchi ta`lim muassasalarida tayyorlash va malakasini oshirish maqsadida maxsus Respublika jamg`armasi tashkil etish va uning faoliyatini ta`minlash;

uzluksiz ta`lim tizimida chet tillarni faol o`rgatish uchun zarur sharoit yaratish, ularni o`rgatishning jadallashtirilgan uslublarini joriy etish, o`zbekcha-chet tillar lug`atlarini, davlat tilidagi maxsus adabiyotlarni nashr etish;

uzluksiz ta`lim sohasi o`qituvchilari va pedagog kadrlarini ijtimoiy himoya qilish va qo`llab-quvvatlash, ularning mehnatiga haq to`lash va rag`batlantirish tizimini qayta ko`rib chiqish bo`yicha takliflar ishlab chiqish;

ta`lim muassasalarini attestatsiyadan o`tkazish va akkreditatsiyalash, kadrlar tayyorlashning malaka talablarini aniqlash hamda sifatini baholash ishlarini tashkil qilish va muvofiqlashtirish bo`yicha ta`lim tizimi boshqaruviga bog`liq bo`lmagan yagona davlat xizmatini tashkil etish;

ta`limni axborot bilan ta`minlash tizimini shakllantirish va rivojlantirish, uni jahon axborot tizimi bilan bog`lash, ommaviy axborot vositalarining ta`lim sohasidagi vazifalarini belgilash;

kasb-hunar ta`limi sohasida kadrlarga bo`lgan talab va taklifni o`rganishni tashkil etish, ta`lim xizmati ko`rsatish va kasbiy mehnatning raqobatga asoslangan bozorini hamda kadrlar tayyorlash sohasida marketingni shakllantirish.

4.9. MODDIY-TEXNIKA TA`MINOTI

Har bir mintaqaning demografik va jo`g`rofiy xususiyatlaridan kelib chiqib, akademik litseylar, kasb-hunar kollejlari tarmog`i barpo etiladi. Ta`lim oluvchilarni oiladan ajralmagan holda o`qishga imkon qadar ko`proq qamrab olinadi.

Mavjud ta`lim muassasalarini kapital ta`mirlash va yangi ta`lim muassasalari qurish, ularni normativ talablarga muvofiq, zamonaviy texnika va texnologiyalarning darajasini hisobga olgan holda jihozlanishini ta`minlash choralari ko`riladi.

o`quv-tarbiya muassasalarini zarur uskunalar, inventarlar, ashyolar, ta`limning texnikaviy, dasturiy va didaktik vositalari bilan jihozlash yuzasidan ixtisoslashtirilgan ishlab chiqarishlarni

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

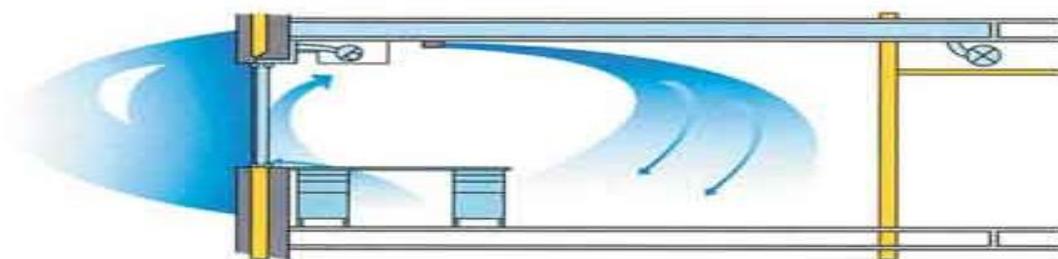
Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrasida

«Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari» fanidan

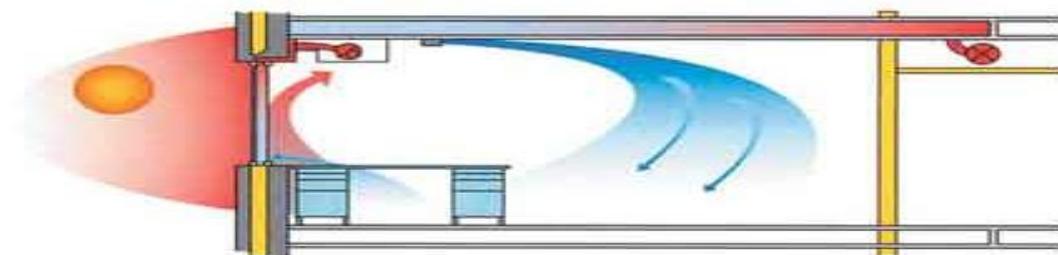
BAHOLASH MEZONLARI

Tuzuvchilar: kat. o'q. Sh. Jo'rayev, kat.o'q. T.Qosimov

5111000-Kasb ta'limi (5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji) va 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaj ta'lim yo'nalishlari uchun



Ventilatsiya va havoni konditsiyalash tizimlari



NAMANGAN
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-PEDAGOGIKA INSTITUTI



«QURILISH» fakul teti

MUHANDISLIK KOMMUNIKATSIYALARI QURILISHI»
kafedrası

«HAVONI SOVUTISH»

fanidan

BAHOLASH MEZONI

Ta`lim yo`nalishi (lari)	5140900 -	Kasb ta`limi kommunikatsiyalari qurilishi)	(Muhandislik
	5580400 -	Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi	

Namangan-2012 yil

Ushbu baholash mezonini 5140900 - Kasb ta'limi (Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi) va 5580400 - Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi yo'nalishlari bo'yicha ta'lim oluvchi bakalavrlar uchun mo'ljallangan bo'lib, ta'limning amaliy va metodologik asoslarini chuqur va izchil o'rganib borishini hisobga oladi va u shu yo'nalishni Davlat ta'lim standarti, o'quv rejasi va fan dasturi asosida tayyorlandi.

Mazkur baholash mezonini talabalarning «Havoni sovetish» fani bo'yicha joriy, oraliq va yakuniy baholash uchun tavsiya etiladi va mazkur fan bo'yicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini tajribada mustahkamlash, ko'rish va tushinish hamda talabalarni adabiyotlardan foydalanish ko'nikmasini yaratish imkoniyatini hosil qiladi.

Tuzuvchi:

t.f.n., dots. D.Ahunov
kat.o'q. Sh.Jo'rayev
ass. J.Yuldasyev

Taqrizchilar:

dots. N. Hojiev
k.o'q. N.Majidov

Ushbu baholash mezonini muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi kafedrasining “__” _____ 2012 yildagi yig'ilishida (majlis bayoni «№__») ko'rib chiqildi va ma`qullandi.

Baholash mezonini institut ilmiy-uslubiy kengashining 2012 yil «__» _____ - sonli yig'ilishida muhokama qilingan va foydalanishga tavsiya etilgan. (ro'yxat raqami №__)

KIRISH

Mazkur baholash mezonni OO'MTVning 25.08.2010 yildagi № 333-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risida Nizomi asosida tayyorlandi. Talabalar bilimni nazorat qilish va reyting tizimi orqali baholashdan maqsad ta'lim sifatini boshqarish orqali raqobatbardosh kadrlar tayyorlashga erishish, talabalarning fanlarni o'zlashtirishida bo'shliqlar hosil bo'lishini oldini olish, ularni aniqlash va bartaraf etishdan iborat.

Talabalarning bilim saviyasi, ko'nikma va malakalarini nazorat qilishning reyting tizimi asosida talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.

Har bir fan bo'yicha talabaning semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda baholanadi.

Ushbu 100 ball nazorat turlari bo'yicha quyidagicha taqsimlanadi:

yakuniy nazoratga – 30 ball;

joriy va oraliq nazoratlarga – 70 ball (fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda 70 ball kafedra tomonidan joriy va oraliq nazoratlarga taqsimlanadi).

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi namunaviy mezonlar tavsiya etiladi:

a) 86-100 ball uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

xulosa va qaror qabul qilish;

ijodiy fikrlay olish;

mustaqil mushohada yurita olish;

olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;

mohiyatini tushunish;

bilish, aytib berish;

tasavvurga ega bo'lish.

b) 71-85 ball uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

mustaqil mushohada yurita olish;

olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;

mohiyatini tushunish;

bilish, aytib berish;

tasavvurga ega bo'lish.

v) 55-70 ball uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

mohiyatini tushunish;

bilish, aytib berish;

tasavvurga ega bo'lish.

g) quyidagi hollarda talabaning bilim darajasi 0-54 ball bilan baholanishi mumkin:

aniq tasavvurga ega bo'lmaslik;

bilmaslik.

Talabaning fan bo'yicha bir semestrdagi reytingi quyidagicha aniqlanadi:

$$R_{fq} = \frac{V \cdot O'}{100}$$

bu yerda:

V– semestrda fanga ajratilgan umumiy o'quv yuklamasi (soatlarda);

O' –fan bo'yicha o'zlashtirish darajasi (ballarda).

Fan bo'yicha joriy va oraliq nazoratlarga ajratilgan umumiy ballning 55 foizi saralash ball hisoblanib, ushbu foizdan kam ball to'plagan talabalar yakuniy nazoratga kiritilmaydi.

Joriy va oraliq nazorat turlari bo'yicha 55 va undan yuqori ballni to'plagan talaba fanni o'zlashtirgan deb hisoblanadi va ushbu fan bo'yicha yakuniy nazoratga kirmasligiga yo'l qo'yiladi.

Talabaning semestr davomida fan bo'yicha to'plagan umumiy balli har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq to'plagan ballari yig'indisiga teng.

Oraliq va yakuniy nazorat turlari kalendar tematik rejaga muvofiq dekanat tomonidan tuzilgan reyting nazorat jadvallari asosida o'tkaziladi. Yakuniy nazorat semestrning oxirgi 2 haftasi mobaynida o'tkaziladi.

Talaba fan bo'yicha kurs loyihasi (ishi)ni ushbu fan bo'yicha to'plagan ballari umumlashtirilishiga qadar topshirishi shart.

Joriy va oraliq nazoratlarda saralash ballidan kam ball to'plagan va uzrli sabablarga ko'ra nazoratlarda qatnasha olmagan talabaga qayta topshirish uchun, navbatdagi shu nazorat turigacha, so'nggi joriy va oraliq nazoratlar uchun yakuniy nazoratgacha bo'lgan muddat beriladi.

Kasalligi sababli darslarga qatnashmagan hamda belgilangan muddatlarda joriy, oraliq va yakuniy nazoratlarni topshira olmagan talabalarga fakultet dekani farmoyishi asosida, o'qishni boshlaganidan so'ng ikki hafta muddatda topshirishga ruxsat beriladi.

Talabaning semestrda joriy va oraliq nazorat turlari bo'yicha to'plagan ballari ushbu nazorat turlari umumiy balining 55 foizidan kam bo'lsa yoki semestr yakunida joriy, oraliq va yakuniy nazorat turlari bo'yicha to'plagan ballari yig'indisi 55 balidan kam bo'lsa, akademik qarzdor hisoblanadi.

Akademik qarzdor talabalarga semestr tugaganidan keyin qayta o'zlashtirish uchun bir oy muddat beriladi. Shu muddat davomida fanni o'zlashtira olmagan talaba, fakultet dekani tavsiyasiga ko'ra belgilangan tartibda rektorning buyrug'i bilan talabalar safidan chetlashtiriladi.

Talaba nazorat natijalaridan norozi bo'lsa, fan bo'yicha nazorat turi natijalari e'lon qilingan vaqtdan boshlab bir kun mobaynida fakul tet dekaniga ariza bilan murojaat etishi mumkin. Bunday holda fakul tet dekanining taqdimnomasiga ko'ra rektor buyrug'i bilan 3 (uch) a`zodan kam bo'lmagan tarkibda apellyatsiya komissiyasi tashkil etiladi.

Apellyatsiya komissiyasi talabalarning arizalarini ko'rib chiqib, shu kunning o'zida xulosasini bildiradi.

Havoni sovutish fanidan baholash mezon

V	40	40	20				11	reyt.	55
VI	40	40	20				11	reyt.	55

Yo'nalishning ishchi o'quv rejasida fanni o'rganish uchun, (5140900 - Kasb ta'limi (5580400 - Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi)) V semestr **55** soat vaqt ajratilgan (ma'ruza - 40, amaliy mashg'ulot 40, talabning mustaqil ishi - **11** soat), (5580400 - Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi) VI semester uchun 55 soat vaqt ajratilgan (ma'ruza - 40, amaliy mashg'ulot 40, talabning mustaqil ishi - **11** soat).

Mazkur fan 5140900-Kasb ta'limi (5580400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi) va 5580400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi ta'lim yo'nalishlari ishchi o'quv rejasi bo'yicha 5 - semestrda o'tiladi.

Ma'ruza (shu jumladan muammoli, tarqatma materiallar asosida) va tajriba (shu jumladan laboratoriya mashg'ulotlari asosida) mashg'ulot soatlaridan iborat bo'lib, JN, ON va YaN ballarining miqdorlari quyidagicha bo'lishi tavsiya etiladi.

Reyting ballarining nazorat turlari bo'yicha taqsimoti

JN		ON		YB
Jami 40 ball		Jami 30 ball		30 ball
1-JN	2-JN	1- ON	2-ON	
20 ball	20 ball	15 ball	15 ball	

JORIY NAZORAT

Joriy nazorat topshiriqlariga har bir talaba tajriba mashg'ulotlarni hisobotlarini topshirish jarayonida yoki tajriba mashg'ulot jarayonidagi muloqot paytida og'zaki ko'rinishda javob berishi mumkin. Har bir joriy nazorat uchun belgilangan mustaqil ish topshiriqlari tegishli tajriba mashg'ulot hisoboti bilan birgalikda yozma shaklda bajariladi. Har bir joriy nazoratga tegishli tajriba mashg'ulotlari va mustaqil ishlar hamda reyting ballarini nazorat turlari bo'yicha taqsimot jadvalida ko'rsatilgan.

1-JN	1-amaliy. Ventilyatsiya, havoni sovutish tizimlarini hisoblash	3
	2-amaliy. Marakziy havoni konditsiyalash tizimlarini hisoblash	3
	3-amaliy. Maxalliy havoni konditsiyalash tizimlarini hisoblash	4
	4-amaliy. Yil davomida ishlaydigan ventilyatsiya, havoni konditsiyalash tizimlarini hisoblash	4
	Mustaqil ish topshiriqlarini bajarganligi uchun	3
	Talabning mashg'ulotlarga ishtiroki, faolligi, ijodiy fikrlashiga, qaror qabul qilishiga, xulosa chiqara olishiga	3
Jami	20 b	

2-JN	1-amaliy. Nam saqlami, absalyut va nisbiy namlikni hisoblash	3
	2-amaliy. Ventilyatsiya tizimlarining aerodinamik hisobi	3
	3-amaliy. Havoni uzatish va so'rib olish ventilyatsiya tizimlari jihozlarining hisoblash suvlarining shakllanishi	4
	4-amaliy. Vibratsiya va shovqinni o'lchash hamda hisoblash	4
	Mustaqil ish topshiriqlarini bajarganligi uchun	3
	Talabning mashg'ulotlarga ishtiroki, faolligi, ijodiy fikrlashiga, qaror qabul qilishiga, xulosa chiqara olishiga	3
Jami	20 b	

ORALIQ NAZORAT

Oraliq nazorat topshiriqlari test va yozma shakllarida bajarish ko'zda tutiladi. Har bir oraliq nazorat uchun belgilangan mustaqil ta'lim topshiriqlari oraliq nazorat uchun belgilangan shaklda amalga oshiriladi. Shu bilan birga oraliq nazoratda talabning mashg'ulotlarga ishtiroki, faolligi, ijodiy fikrlashiga, qaror qabul qilishiga, xulosa chiqara olishi inobatga olinadi.

1-ORALIQ NAZORAT

Yozma ish yoki test savollari	10
Mustaqil ish topshiriqlarini bajarganligi uchun	3
Talabning ma'ruza mashg'ulotlaridagi ishtiroki, ijodiy fikrlashi, mantiqiy xulosalar chiqara olganligi va innovatsion g'oya va takliflari uchun	2
Jami	15 b

1-oraliq nazorat yozma shaklda quyidagi tayanch so'z iboralar asosida o'tkaziladi

Tayanch so'z va iboralar:

1-variant

1. Nam xavo
2. Nam xavoning I-d diagrammasi
3. Karno tsikli

2-variant

1. Xavoning absolyut va nisbiy namligi
2. I-d diagrammani q'llanilishi
3. Isitish va sovitish jarayonlari

3-variant

1. K'yp zonali t'yfri o'qimli markaziy XKT.
2. Xavoning ental piyasasi
3. Ideal sovitgich kurulmasi va uning ish tsiklidagi termodinamik jarayonlar

4-variant

1. Adiabatik namlanish jarayoni
2. Maxalliy- markaziy XKT.
3. Nam termometrning temperaturasi

5-variant

1. Sovutish agenti
2. Izotermik namlanish jarayoni
3. Maxalliy XKT

6-variant

1. J- d – diagrammasi
2. Xavo bilan sovitish kurulmasi
3. Issiklik va namlik almashishdagi politropik jarayonlar

7-variant

1. Nam xavoning asosiy parametrlari
2. Konditsiyalanuvchi xonalarning ichki shart sharoitlarini aniqlovchi parametrlar
3. Sikilgan buf bilan sovitish kurulmasi

14-variant

1. Nam termometr xarorati.
2. Karno tsikli
3. Xavo xarorati

15-variant

1. J- d – diagrammasi
2. Sovutish agenti
3. Xavoning ental piyasasi

16-variant

1. J- d – diagrammasi
2. Ideal sovitgich
3. K'yp zonali t'yfri o'qimli markaziy XKT

17-variant

1. Maxalliy- markaziy XKT
2. Izotermik namlanish jarayoni
3. Ideal sovitgich kurulmasi va uning ish tsiklidagi termodinamik jarayonlar.

18-variant

1. Xavo tarkibi
2. Nam xavoning I-d diagrammasi
3. Buf okimli sovitish kurulmasi

19-variant

1. Karno tsikli
2. Fanning maqsadi
3. Bir zonali t'yfri o'qimli markaziy XKT

20-variant

1. Konditsiyalanuvchi xonalarning ichki shart sharoitlarini aniqlovchi parametrlar
2. I-d diagrammani q'llanilishi
3. Sikilgan buf bilan sovitish kurulmasi

- 8-variant
1. Aralashish jarayonlari
 2. Shudring nuqtasi
 3. Xavo tarkibi

- 21-variant
1. Isitish va sovitish jarayonlari
 2. Shudring nuqtasi.
 3. J- d – diagrammasi

- 9-variant
1. Buƣ okimli sovitish kurilmasi
 2. Fanning maqsadi
 3. Nam termometr xarorati

- 22-variant
1. Sovutish agenti
 2. Izotermik namlanish jarayoni.
 3. Maxalliy XKT

- 10-variant
1. Xavo xarorati
 2. Ideal sovitgich
 3. Xavoni sovitish

- 23-variant
1. Xavoning ental piyasasi
 2. Nam xavo xususiyatlari
 3. Ideal sovitgich

- 11-variant
1. Xavo bosimi
 2. Xavoni sovitish tizimi
 3. Adiabatik namlanish jarayoni

- 24-variant
1. Adiabatik namlanish jarayoni
 2. Xavoni sovitish tizimi
 3. Nam xavoning asosiy parametrlari.

- 12-variant
1. Nam xavo xususiyatlari
 2. Sikilgan buƣ
 3. Xavoni konditsiyalash tizimlarining turlari

- 25-variant
1. Bir zonali tʻƣri okimli markaziy XKT
 2. Ideal sovitgich kurilmasi va uning ish tsiklidagi termodinamik jarayonlar
 3. Karno tsikli

- 13-variant
1. Xavoning absolyut va nisbiy namligi
 2. Isitish va sovitish jarayonlari
 3. Xavo bosimi

- 26-variant
1. Nam xavo termodinamikasi
 2. Xavo tarkibi
 3. Ideal sovitgich

2-ORALIQ NAZORAT

Yozma ish yoki test savollari	10
Mustaqil ish topshiriqlarini bajarganligi uchun	3
Talabanning ma`ruza mashg`ulotlaridagi ishtiroki, ijodiy fikrlashi, mantiqiy xulosalar chiqara olganligi va innovatsion g`oya va takliflari uchun	2
Jami	15 b

2-oraliq nazorat quyidagi test savollari asosida o`tkaziladi

1.Havoni konditsiyalashda eng ko`p ishlatiladigan issiklik tashuvchini toping?

*A) Nam havo

V) Bug`

S) Quruq havo

O) Namlik

2.Nam havoning nisbiy namligi qaysi formula orqali aniqlanadi?

A)

V)

S)

- V)
3. Havoni konditsiyalash jarayoni bu...
- A) Havoni sovitish, havoni isitish
- V) Havoni isitish
- S) Havoni namlash, havoni isitish
- *V) Havoni quritish, namlash, sovitish va isitish
4. Kalorifer deganda nimani tushunasiz?
- A) Isitish va sovitish uskunalari
- V) Ventilyatorlar
- S) Konditsionerlar
- O) Mahalliy konditsionerlar
- E) Markaziy konditsionerlar
5. Sovitish mashinalarining iqtisodiy samaradorligi sovitish koeffitsienti qanday ifoda orqali aniqlanadi?
- A)
- *V)
- S)
- O)
6. Nam havo bu ...
- *A) Gazlar aralashmasining xususiy xollaridan biridir
- V) Havo aralashmasining xususiy xollaridan biridir
- S) Sovuk havo aralashmasining xususiy xollaridan biridir
- O) Ko'ruk havo aralashmasining xususiy xollaridan biridir
7. Termoelektrik termometrlar qaysi?
- *A) Shishachali suyuqlik termometrlari, Metall (o'tkazgichli) Qarshilik termometrlari
- V) Manometrik termometrlar, Yarim o'tkazgichli qarshilik termometrlari
- S) Metall (o'tkazgichli) qarshilik termometrlari, Yarim o'tkazgichli qarshilik termometrlari
- O) Termoelektrik termometrlar
8. Nam havodagi namning massaviy miqdori G_{suv} ni quruq havoning massaviy miqdori G_{havo} ga nisbati nima deb ataladi?
- A) Namlik
- V) Zichlik
- *S) Massaviy nam saqlami
- O) Massaviy issiq saqlami
9. Nisbiy namlik qaysi ifoda orqali aniqlanadi?
- *A)
- V)
- S)
- E)
10. ... deganda nam havodagi suv bug'ining, odatda, simob ustunining millimetri bilan o'lchanadigan balandligi hisobida ifodalanadigan partsial bosimi kattaligi R_s qanday nomlanadi.
- A) Nisbiy namlik
- *V) Absolyut kamlik
- S) Suv bug'i
- V) Nam havo
11. Havo bilan sovitish qurilmalari uchun solishtirma sovuqlik nechaga teng bo'lishi kerak?
- *A) $q_0=950-1250$
- V) $q_0=900-1200$

S) $q_0=850-1150$

V) $q_0=800-1100$

12. Yashash va fuqoro binolar uchun o'rnatiladigan konditsionerni ko'rsating?

A) Markaziy

V) Yil davomida ishlaydigan, markaziy

*V) Maxalliy

O) Markaziy, maxalliy

13. Maxalliy konditsioierlar necha sektsiyadan iborat?

A) Bir

*V) Ikki

S) Uch

V) Turt

14. Qish mavsumida konditsioner qanday vazifani bajaradi?

A) Havoni sovitib beradi

V) Havo xaroratini pasaytirib beradi

S) Havoni xaroratini ko'tarib beradi

*V) Havoni isitib beradi

15. Yoz mavsumida konditsioner qanday vazifani bajaradi?

A) Havoni isitib beradi

V) Haroratni $-21,5^{\circ}\text{S}$ qilib beradi

S) Havoni xaroratini ko'taradi 5°S ga

*E) Havoni sovutib beradi

16. Sovitgich mashinalarning ideal tsikli deb nimaga aytiladi?

A) Jism temperaturasining me'yoriy miqdoriga

*V) Karno tsikliga teskari bo'lgan tsiklga

S) Termodinamikani II qonuniga

O) Siqilish xisobida ishlovchi ko'rilmalarga

17. Sovitish mashinalari necha turga bo'linadi?

A) Bir

V) Ikki

*S) Uch

V) Turt

18. Havo bilan sovitish mashinasining asosiy ish jismi nima?

A) Gaz

V) Muz

S) Bug'

*E) Atmosfera.

19. Solishtirma sovuqlik ishlab chiqarishni qanday ifodalash mumkin?

A)

V)

20. Dal ton qonuniga muvofiq, aralashmaning umumiy bosimi nimaga teng?

A)

*V)

S)

E)

21. Massaviy nam saqlami nimaga teng?

A)

V)

O)

E)

22. To'yinish darajasini qaysi ifoda orqali aniqlanadi?

V)

23. $N = \frac{L_p}{3600 \cdot 102 \cdot \eta_b \cdot \eta_{pn}}$ formula orqali qanday qiymat aniqlanadi?

*A) Ventilyator elektrodvigatel quvvatini

V) Nam havo massasini

S) Ventilyator FIK ni

V) Ventilyator xosil kiladigan bosim

24. Texnik iqtisodiy analizlarga binoan sanoat ventilyatsiya

uzunligi 30 m. dan kam bo'gan havo tashish quvurlariga tezlik qanday qiymatlardan oshmasligi kerak?

A) 10-15 m/s.

V) 10-14 m/s.

S) 10-13 m/s.

*E) 10-12 m/s.

25. Ishlov berish kamerasining vazifasi nimadan iborat?

*A) Tashqi havoni ishlov berib binoga uzatish

V) Ichki havoni tashqariga chiqarib tashlash

S) Havoni sovitish va isitish

O) Suv bilan havoni namlash

26. Ishlatilgan havoni tashqariga chiqarib tashlashda ishlov

berish kamerasining asosiy qismlari nimalardan iborat?

A) Ventilyator va konditsionerlar

V) Konditsioner va kloriferlar

*S) Havo tozalovchi uskunalar, ventilyatorlar, issiqlik almashinuv jihozlari

O) Issiqlik almashinuv jihozlari va konditsionerlar

27. Ventilyatsiya tizimlarida mavjud bo'lgan bosim qaysi formula orqali aniqlanadi?

*A)

V)

S)

O)

28. Aerodinamik hisoblar asosida qanday uskunalar tanlab olinadi?

A) Ventilyator, konditsioner

V) Konditsioner, klorifer

S) O'qiy va markaziy qochma ventilyator

*E) Ventilyator, elektrodvigatel, kalorifer

29. Ventilyatsiya necha xil guruxga bo'linadi?

A) Tabiy

V) Sun`iy

*O) Tabiy va sun`iy

E) Mexanik va sun`iy

30. Ventilyatsion kanallar ko'ndalang kesim yuzasi qaysi formula yordamida aniqlanadi?

*A)

V)

S)

31. Havo tashuvchining ekvivalent diametri qaysi formula yordamida aniqlanadi?

A)

*V)

S)

O)

32. Ventilyatsion kanallar ko'ndalang kesimida havo harakati tezligi nechaga teng bo'lishi kerak?
- A) 1,0-1,2
 V) 1,0-1,5
 S) 0,5-1,5
 *E) 0,5-1,2
33. Kompessor M kg gazni siqishda iste'mol qiladigan to'liq ish quyidagi keltirilgan formuladan qaysi birida to'g'ri ko'rsatilgan?
- A)
 S)
 *E)
34. Kompessor tsilindrida 1 kg gazni siqishda sodir bo'ladigan jarayonning xarakteriga qarab kompressorning to'liq solishtirma ishi L_k izotermik jarayonda qanday formula bilan ifodalanadi?
- A)
 S)
 *E)
35. Parrakli kompressorlar jumlasiga qanday kompressorlar kiradi?
- *A) Markazdan qochma, o'qiy
 V) Porshenli, rotatsion, vintli
 S) Rotorli injektorli, vintli
 D) Rotatsion ukiy, propellerli
 E) Injektorli, markazdan qochma, propellerli
36. Turbo kompressorlar katta miqdordagi gazni necha atmosfera bosimlar atrofida uzatib borish uchun mo'ljallangan?
- A) 50-100 at
 V) 100-150 at
 S) 150-1500 at
 *O) 1,5-15 at
37. Ventilyator markasi qanday tanlanadi?
- A) Xonadagi havo changi miqdoriga qarab
 V) Xonadagi havo namligiga qarab
 S) Xona havosi haroratiga qarab
 *E) Xisoblangan almashtiriladigan havo miqdoriga qarab
38. Havo uzatkichlarning qanday shakllari mavjud?
- A) Kub qirqimli
 V) Kvadrat qirqimli
 S) Yumaloq qirqimli
 *E) Kvadrat, yumaloq qirqimli
39. Havo chiqargichni vazifasi nima?
- A) Tizimdagi havoni yunaltirish
 V) Tizimda havoni yigish va saklash
 *S) Tizimdan havoni yig'ish va chiqarib tashlab issiqlik tashuvchi harakatini ta'minlash
 V) Tizimdagi suvni to'ldirish
40. Tabiiy aylanadigan isitish tizimlarida issiqlik tashuvchining harakati nimaga asoslanadi?
- A) Nasosga
 V) Kompressorga
 S) Issiqlik temperaturasiga
 *D) Issiq va sovuq issiqlik tashuvchilar zichliklari farkiga
41. Aerodinamik hisob nima uchun bajariladi.
- *A) Almashtiriladigan havo miqdorini, havo yo'naltirgich diametrlarini aniqlash, havo harakat tezliklarini aniqlash uchun.
 V) Ventilyatorni tanlash va havo tarkibini aniqlash uchun.

- S) Defpentorpor miqdorini aniqlash uchun.
- O) Necha metr havo uzatgich kerakligini aniqlash uchun.
- 6. Ventilyatsiya kolloriferini vazifasi nima?
- A) Havoni namlash
- V) Havoni ssvutish
- S) Havoni tozalash
- *O) Havoni isitish

YAKUNIY NAZORAT

Yakuniy nazorat uchun jami 30 ball ajratilgan bo'lib, mavzular bo'yicha Tayanch so'z va iboralari topshiriqlari yozma shaklda o'tkaziladi. Mavzular bo'yicha Tayanch so'z va iboralari topshiriqlarda 5 tadan tayanch so'z va iboralaridan tuzilgan bo'lib har biri 6 balldan jami 30 ball bilan baholanadi.

1- variant

1. Nisbiy namlik
2. Issiklik almashunuvi jarayoni samaradorligi
3. Xavoni konditsiyalash sistemasining vazifasi.
4. Xavoni sovitish tizimini ishlab chikarish kuvvati.
5. Bug' ejetorli sovitish mashinalari.

2- variant

1. Namlik almashuvini.
2. Konditsionerda xavoni ishlash.
3. Tom yopma plofonlari.
4. Konditsionerlarda xavoni kayta ishlash.
5. Xavoga suv bilan ishlov berish.

3- variant

1. Xavoni konditsiyalash tarixi.
2. Ekspluatatsiya davrida texnik xavfsizligi.
3. Tom yopma plofonlari.
4. Konditsionerlarda xavoni kayta ishlash.
5. Xavoga ishlov berish jarayonlarini kurish.

4- variant

1. Xavoni changdan tozalash.
2. Xavoni sovitish tizimi shovkinlari.
3. Tugri okimli xavoni sovitish.
4. Havo sovitish sxemasi
5. Nam xavo

5- variant

1. Xavoga ishlov berish kamerasi.
2. Ishlab chikarish zararlari.
3. Konditsiyalash nug'sonlari.
4. Tugri okimli xavoni sovitish.
5. Nisbiy namlik

6- variant

1. Xavoni namlash, sovitish va kuritish.
2. Tugri okimli xavoni sovitish.
3. Birlamchi aylanuvchi xavoni sovitish tizimlari.
4. Konditsionerda xavoni ishlash.
5. Yilning issiq davri uchun parametrlar.

7- variant

1. Ichki xavo parametrlarini tanlash.

2. Absolyut namlik
3. Xavoni changdan tozalash.
4. Tom yopma plofonlari.
5. Ventilyatsiya agregatlari.

8- variant

1. Xavo kamera va klapanlari.
2. Issiklik nasosining ishlash printsiipi
3. Tom yopma plofonlari.
4. Xavoni sovitish tizimining turlari.
5. Kalorifer issiklik ta`minoti.

9- variant

1. Xavoni konditsiyalash tarixi.
2. Havo sovitish sxemasi
3. Konditsiyalash sistemasining turlari.
4. Xavonining asosiy parametrlari
5. Xavo bosimi.

10- variant

1. Bir zonali xavoni konditsiyalash sistemalari.
2. Xavoni namlash, sovitish va kuritish.
3. Xavoni sovitish predmeti.
4. Xavo bosimi.
5. Xavoni sovitish sistemalari.

11- variant

1. Nam xavoning kalorik xossalari.
2. Xavo isitgichlarda xavo isitish.
3. Xavoni changdan tozalash.
4. Xavo bilan sovitish kurilmasi
5. Eksploatatsiya davrida texnik xavfsizligi.

12- variant

1. Yilning sovuk davri uchun parametrlar.
2. Issiklik nasosining ishlash printsiipi
3. Maxaliy xavoni konditsiyalash.
4. Xavoga ishlov berish.
5. Ventilyatsiya agregatlari.

13- variant

1. Xavo isitgichlarda xavo isitish.
2. Xavoni sovitish tizimlari xisobi.
3. Yilning issik davri uchun J-d diagrammasi.
4. Avtonom bulmagan konditsionerlar.
5. Gazlarni suyuklikka aylantirish usullari

14- variant

1. Issiqlik almashuvini.
2. Havo sovitish sxemasi
3. Ideal sovitgich kurilmasining ish tsiklidagi termodinamik jarayonlar
4. Ideal sovitgich kurilmasi
5. Xavoga ishlov berish kamerasi.

15- variant

1. Fil trlar.
2. Bug' ejektorli sovitish kurilmasi tsikli
3. Xavoga ishlov berish kamerasi.
4. Xavoni konditsiyalash sistemasining vazifasi.
5. Xavoni sovitish tizimlarini texnik xarakteristikasi.

16- variant

1. Yilning issik davri uchun J-d diagrammasi.
2. Ideal sovitgich kurilmasining ish tsiklidagi termodinamik jarayonlar
3. Xavo kamera va klapanlari.
4. Eksploatatsiya davrida mexnat muxofazasi.
5. Avtonom bulgan konditsionerlar.

17- variant

1. Dispetcherlik xizmati.
2. Sovuklik tashuvchilar.
3. Xavoni sovitish tizimlarini texnik xarakteristikasi.
4. Nam xavoning kalorik xossalari.
5. Xavoni konditsiyalash kurilmasi.

18- variant

1. Ishlab chikarish zararlari.
2. Absolyut namlik
3. Xavo isitgichlari.
4. Yilning issi? davri uchun parametrlar.
5. Xavo bosimi.

19- variant

1. Konditsiyalash sistemasi.
2. Absorbtsion sovitish kurilmasi tsikli
3. Bir zonali xavoni konditsiyalash sistemalari.
4. Xavoni konditsiyalash sistemasini loyixalash.
5. Issiklik nasosining ishlash printsipi

20- variant

1. Xavoga ishlov berish kamerasi.
2. Konditsiyalash sistemasining turlari.
3. Teskari issiklik tsikllari
4. Nisbiy namlik
5. Xavoni sovitish tizimi umumiy sarfi.

21- variant

1. Markaziy xavoni sovitish tizimlari..
2. Issiklik almashunuvi jarayoni samaradorligi
3. Sovuklik tashuvchilar.
4. Markaziy konditsiyalash.
5. Xavoni konditsiyalash kurilmasi.

22- variant

1. Gazlarni suyuklikka aylantirish usullari
2. Xavoga ishlov berish kamerasi.
3. Yilning issik davri uchun J-d diagrammasi.
4. Xavoni sovitish tizimlarida shovkin manbaalari.
5. Kalorifer issiklik ta`minoti.

23- variant

1. Xavo sovitishning turlanishi.
2. Xavoni changdan tozalash.
3. Xavo bilan sovitish kurilmasi
4. Xavoni sovitish predmeti.
5. Xavoning sovitish nuksonlari.

24- variant

1. Bug' okimli sovitish kurilmasi
2. Markaziy konditsiyalash.
3. Fil tr xisobi

4. Ishlab chikarish zararlari.
5. Xavoni sovitgich xisobi.

25- variant

1. Teskari issiklik tsikllari
2. Gazlarni suyuqlikka aylantirish usullari
3. Xavoni sovitish tizimlarini texnik xarakteristikasi.
4. Xavoni sovitish tizimlariga kuyiladigan talablar.
5. Xavoni sovitgich xisobi.

26- variant

1. Bir zonali xavoni konditsiyalash sistemalari.
2. J-d diagramma.
3. Xavoni konditsiyalash sistemasini loyixalash.
4. Nam xavoning kalorik xossalari.
5. Konditsiyalash sistemasi.

27- variant

1. Xavoni sovitish tizimlari xisobi.
2. J-d diagramma.
3. Bug' okimli sovitish kurilmasi
4. Markaziy konditsiyalash.
5. Issiklik nasosining ishlash printsiipi

28- variant

1. Tugri okimli xavoni sovitish.
2. Havo sovitish sxemasi
3. Ideal sovitgich kurilmasi
4. Ventilyatsiya agregatlari.
5. Konditsiyalash sistemasining turlari.

Foydalaniladigan asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yhati

Asosiy darslik va o'quv qullanmalar

1. Rashidov Y.K Issiklik gaz ta'minoti va ventilyasiya Darslik (Lotin) Chulpon Toshkent 2009
2. Rashidov.Yu .K. Nizomova Sh.A «Nasos va xavo uzatish stantsiyalari» 1-2 qism, Toshkent 2005 yil. (O'quv qo'llana) Toshkent 2005 yil.
3. Yu.K. Rashidov, D. Z.Saidova Issiklik gaz ta'minoti va ventilyatsiya tizimlari Toshkent 2002 yil (O'quv qo'llanma) Toshkent O'qituvchi nashriyoti 2002 yil
4. Murav yova S. Rukovodstvo po kontrolyu vrednix vehestv v vozduxe rabochey zoni
5. Ukuv kullanma (Rus) Ximiya Moskva 1991
6. Shestopalova Z S Otoplenie i ventilyatsiya jilo'x zdaniy Ukuv kullanma (Rus) Stroyizdat Moskva 1990
7. pod.red.Boguslavskiy Energoberejenie v sistemax teplosnabjeniya ventilyatsi i konditsirovaniye vozduxa Yordamchi adabiyot (Rus) Stroyizdat Moskva 1990
8. V.V.Polyakov «Nasosi ventilyatori» Moskva «Stroyizdat» 1990 god. (O'quv qo'llana) Moskva «Stroyizdat» 1990 god.

Qo'shimcha adabiytlar

1. 5. Bogoslovskiy V N Ventilyatsiya i konditsionirovanie vozduxa promishlennix Darslik (Rus) Riga 1986
2. Bogoslovskiy V N Konditsionirovanie vozduxa i xolodosnabjenie Darslik (Rus) Stroyizdat Moskva 1985
3. Ruslanov G V Otoplenie i ventilyatsiya jilbix i grajdanskix zdaniy Yordamchi adabiyot (Rus) Budivel nik Kiev 1983
4. Golubkov B N Konditsionirovanie vozduxa otoplenie i ventilyatsiya Darslik (Rus) Energoizdat Moskva 1982
5. Barkalov B. V Konditsionirovanie vozduxi v promishlennix, obhestvennix i jilix zdaniyax Yordamchi adabiyot (Rus) Stroyizdat Moskva 1982
6. Peklov A A Konditsionirovanie vozduxa Ukuv kullanma (Rus) Vihsaya shkola Kiev 1978
7. Internet ma'lumotlar olinishi mumkin belgan saytlar: bti.uznet.net,rea. uz,mashin.ru, www.aztm.org,obmash.ru.
8. WWW.Ziyo.net.

Havoni sovitish fanidan ahborot-resurs markazida mavjud bo'lgan darslik va o'quv qo'llanmalar haqida ma'lumot

T/R	Adabiyot nomi, avtor	Nashriyot nomi, yili	Soni	UDK raqami
1	Rashidov Y.K Issiklik gaz ta`minoti va ventilyasiya Darslik (Lotin)	Chulpon Toshkent 2009	35	697(075)
2	Rashidov.Yu .K. Nizomova Sh.A «Nasos va xavo uzatish stantsiyalari» 1-2 qism, Toshkent 2005 yil. (O'quv qo'llana)	Toshkent 2005 yil.	5	621.61
3	Yu.K. Rashidov, D. Z.Saidova Issiklik gaz ta`minoti va ventilyatsiya tizimlari Toshkent 2002 yil (O'quv qo'llanma)	Toshkent O'qituvchi nashriyoti 2002 yil	7	697
4	Murav yova S. Rukovodstvo po kontrolyu vrednix vehestv v vozduxe rabochey zoni Ukuv kullanma (Rus)	Ximiya Moskva 1991	2	543
5	Shestopalova Z S Otoplenie i ventilyatsiya jilo'x zdaniy Ukuv kullanma (Rus)	Stroyizdat Moskva 1990	4	697(083)
6	pod.red.Boguslavskiy Energoberejenie v sistemax teplosnabjeniya ventilyatsi i konditsirovaniye vozduxa Yordamchi adabiyot (Rus)	Stroyizdat Moskva 1990	2	697(03)
7	V.V.Polyakov «Nasosi ventilyatori» Moskva «Stroyizdat» 1990 god. (O'quv qo'llana)	Moskva «Stroyizdat» 1990 god.	6	697 953
8	Bogoslovskiy V N Ventilyatsiya i konditsionirovanie vozduxa promishlennix i Darslik (Rus)	Riga 1986	2	697
9	Bogoslovskiy V N Konditsionirovanie vozduxa i xolodosnabjenie Darslik (Rus)	Stroyizdat Moskva 1985	101	697
10	Ruslanov G V Otoplenie i ventilyatsiya jilbix i grajdanskix zdaniy Yordamchi adabiyot (Rus)	Budivel nik Kiev 1983	4	697
10	Golubkov B N Konditsionirovanie vozduxa otoplenie i ventilyatsiya Darslik (Rus)	Energoizdat Moskva 1982	4	697 9
11	Barkalov B. V Konditsionirovanie vozduxi v promishlennix, obhestvennix i jilix zdaniyax Yordamchi adabiyot (Rus)	Stroyizdat Moskva 1982	4	697,94
12	Peklov A A Konditsionirovanie vozduxa Ukuv kullanma (Rus)	Vihsaya shkola Kiev 1978	24	697 9

