

Uzoqov G'.N., Ibragimov U.X.

**ISSIQLIK TEXNIKASI VA
ICHKI YONUV DVIGATELLARI**

fanidan savolnoma va test majmualari to'plami
(reyting nazorati topshiriqlarini bajarish va fanni mustaqil
o'rganish uchun uslubiy qo'llanma)

UDK 621.1

Issiqlik texnikasi va ichki yonuv dvigatellari. Uslubiy qo'llanma. Uzoqov G'.N., Ibragimov U.X. - Qarshi, QMII, 2012, 32 b.

Uslubiy qo'llanma 5521200 – «Transport vositalarini ishlatish va ta'mirlash» yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalarga issiqlik texnikasi va ichki yonuv dvigatellari fanidan ma'ruza, amaliy va tajriba mashg'ulotlarida olingan bilim va ko'nikmalarini mustahkamlash, oraliq va yakuniy baholashlarda talabalarni bilimni nazorat qilish uchun test va savollar keltirilgan. Uslubiy qo'llanmada asosiy holat parametrlari, asosiy termodinamik jarayonlar, termodinamikaning birinchi va ikkinchi qonuni, ideal gaz qonunlari, kompressor, ichki yonuv dvigatellari, sovutish qurilmalari termodinamik sikllari, yoqilg'ilar, noan'anaviy energiya manbalari to'g'risidagi umumiy savol va testlar keltirilgan. Uslubiy qo'llanma 2008 yil 23 avgustda 263-sonli buyruq bilan tasdiqlangan namunaviy dastur bo'yicha tayyorlangan.

Uslubiy qo'llanma «Issiqlik energetikasi» kafedrasida (Bayon №__, «__»____ 2012), Energetika fakulteti (Bayon №__, «__»____ 2012) ilmiy - uslubiy kengashining yig'ilishida ko'rib chiqilgan va nashrga tavsiya etilgan.

Taqrizchilar: QMII, «Issiqlik energetikasi» kafedrasida
dotsenti f-m.f.n. I.N. Qodirov.

QDU, «Issiqlik fizikasi va energetikasi» kafedrasida
dotsenti t.f.n. T.A. Fayziyev

© Qarshi muxandislik iqtisodiyot instituti

MUNDARIJA.

Kirish.....	4
1. Fanning asosiy maqsadi, vazifalari va tarkibiy hajmi.....	5
2. Fanni mustaqil o'zlashtirish uchun tavsiya	9
etiladigan adabiyotlar ro'yxati.....	
3. Oraliq baholash savollari.....	10
4. Yakuniy nazorat savollari.....	23
Glossary – izohli lug'at.....	30

KIRISH

Mamlakatning rivojlanishida va baquvvat iqtisodiyotga ega bo'lishida energetikaning roli beqiyosdir. Shuning uchun rivojlangan jamiyat qurishda yoqilg'i-energetik majmuaning tutgan o'rni nihoyatda o'sadi.

Energetik dastur energiyani iste'mol qilish tizmini tubdan takomillashtirishni nazarda tutadi, xususan halq ho'jaligining hamma sohalarida texnologik ishlab chiqarishni takomillashtirish natijasida yoqilg'i va energiyani tejash, energiyani tejaydigan qurilma, mashina va apparatalarni yaratish va joriy etish; barcha turdagi energetik yo'qotishlarni qisqartirish va ikkilamchi energetik texnologik jarayonlarni qo'llash va hok.

Hozirgi kunda butun dunyoda, shu jumladan bizning mamlakatimizda ham eng dolzarb muammo bu 2008 yilda boshlangan jahon moliyaviy inqirozi, uning ta'siri va salbiy oqibatlari, yuzaga kelayotgan vaziyatdan chiqish yo'llarini izlashdan iborat.

Prezidentimiz I.A. Karimovning "Jahon moliyaviy iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari" asarida ishlab chiqarish korxonalarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlashni yanada jadallashtirish, zamonaviy, moslashuvchan texnologiyalarni joriy etish birinchi asosiy vazifa etib belgilandi. Shu bilan birga, inqirozga qarshi choralar dasturida 2009 yilda barcha turdagi energiya manbalari va kommunal xizmatlarining asosiy turlari bo'yicha narxlarning ko'tarilishini cheklash, ya'ni ularni 6 – 8 % dan oshirmaslik mexanizmi ishlab chiqilgan.

Issiqlik texnologik qurilmalarda qaynash, qizdirish, bug'lantirish va ularga hamroh bo'ladigan sovutish, kondensasiyalash va hokazo jarayonlar muhim o'rin tutadilar.

Ushbu tavsiya etilayotgan uslubiy qo'llanma talabalarga «Issiqlik texnikasi va ichki yonuv dvigatellari» fanini o'rganish, mustaqil ishlash va olgan nazariy bilimlarini nazorat qilish imkonini beradi.

Ushbu uslubiy qo'llanmada avtotransport va qurilish korxonalarida, qishloq va suv ho'jaliklarida ishlatiladigan transport vositalarining ichki yonuv dvigatellarining termodinamik sikllari va ularning nazariy asosi issiqlik texnikasi fanlarining tarixi va rivojining tendensiyasi, issiqlik jarayonlarini ro'y berish qonuniyatlari, issiqlik dvigatellarining tasniflari va ularning texnik, iqtisodiy, ekologik ko'rsatkichlari, ularning mexanizmlari va detallarida ro'y berayotgan jarayonlari hamda ularning istiqboliga ta'sir etuvchi savollar qamrab olgan.

I. Fanning asosiy maqsadi, vazifalari va tarkibiy hajmi.

1.1. Fanning asosiy maqsadi va vazifalari:

Mazkur fanni o'qitishning asosiy maqsadi talabalarni issiqlikni olish, uni o'zgartirish, uzatish, issiqlik texnikasi qurilmalarini tanlash va yonilg'i energetika manbalarini maksimal darajada iqtisod qilgan holda ularni ishlatish uslublari hamda ikkilamchi energiya manbalarini aniqlash va ishlatish usullari bilan tanishtirish. IYOD nazariyasi va konstruksiyasi bo'yicha chuqur bilim olish va uning asosida avtomobilga o'rnatilgan dvigatelning xususiyatlarini bilgan holda avtomobil ishini optimal tashkil etish usullarini tanlash.

Fanning vazifalari quyidagilardan iborat:

- Issiqlik texnikasi terminlarini, energiyani olish va o'zgartirish qonunlarini, issiqlikdan foydalanish usullari bilish;
- issiqlik energiyasi jihozlari ishlanishi, konstruksiyasini, foydalanish sohalarini va potensial imkoniyatlarini o'rganish;
- IYOD ning haqiqiy siklini amalga oshirishda silindrda kechayotgan jarayonning mohiyatini va vazifalarini bilish;
- elektron vositalardan foydalangan holda dvigatelning texnik-iqtisodiy, ekologik ko'rsatkichlarini va tavsiflarini yaxshilaydigan zamonaviy usullarni o'rganish.

Ushbu fanni o'qitish jarayonida kompyuter va zamonaviy o'quv texnologiyalarini qo'llash; laboratoriya mashg'ulotlarida talabalar EHM dan foydalanib transport vositalarining ishonchlilik xususiyat ko'rsatkichlarini EHM dasturlaridan yoki talabalarning o'zlari tayyorlaganidan foydalanib hisoblaydilar. Laboratoriya mashg'ulotlarida zamonaviy texnik diagnostikalash vositasi qo'llaniladi, laboratoriya mashg'ulotlarini ayrimlari etakchi avtotransport korxonalarida o'tkaziladi.

Fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlarining tarkibi va ular uchun ajratilgan vaqt

O'quv semestri	Mashg'ulotlarning tarkibi						
	Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	Laboratoriya mashg'uloti	Kurs ishi (loyixasi)	Mustaqil ta'lim	Muataqil ish (XGI)	Mustaqil topshiriq
Kunduzgi bo'lim							
V	34	-	34	-	78		1
Jami	34	-	34	-	78		1

1.2. Fanning asosiy qismlari va ularda o'rganilidigan muammolar.

Fanning issiqlik texnikasi qismi, vazifalari va manbalari. Texnik termodinamika.

Fanning bakalavrlar tayyorlashdagi o'rni. Bilimning boshqa sohalar bilan bog'liqligi. Issiqlik texnikasining rivojlanishidagi asosiy bosqichlar.

Yonilg'i-energetika manbalarini tejash muammolari, issiqlik va yonilg'i sarfi me'yorlarini kamaytirish, ikkilamchi energiya manbalarini ishlatish, atrof-muhitni himoyalash. Qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish.

Texnik termodinamika va uning uslubi. Termodinamik tizim, holatning asosiy parametrlari. Termodinamik jarayon. Issiqlik va ish energiya uzatishning ikki shakli.

Ideal gazlar qonunlari. Termodinamikaning birinchi qonuni.

Ideal gazlar holat tenglamasi. Gaz doimiysi. Ideal gazlar aralashmasi. Aralashma tarkibining berilish usullari. Aralashmaning holat ko'rsatkichlarini aniqlash.

Ichki energiya. Jarayon ishining analitik ifodasi. Termodinamika birinchi qonunining analitik ifodasi. Entalpiya.

Gazlarning issiqlik sig'imi. Ideal gazlar termodinamik jarayonlari.

Solishtirma issiqlik sig'imi. Hajm o'zgarmas va bosim o'zgarmas jarayonlardagi issiqlik sig'imi. Haqiqiy va o'rtacha issiqlik sig'imi. Ideal gazlar aralashmalarining issiqlik sig'imi. Entropiya.

Izobarik jarayon. Izoxorik jarayon. Izotermik jarayon. Adiabatik jarayon. Politropik jarayonlar.

Termodinamikaning ikkinchi qonuni.

Qonuning mohiyati, asosiy ta'riflari. Aylanma jarayonlar (sikllar). Issiqlik dvigatellari siklining termik foydali ish koeffisienti va sovutish qurilmalari siklining sovutish koeffisienti. Karno qaytar sikllari. Entropiyaning ortishi va termodinamika ikkinchi qonunining fizik ma'nosi.

Suv bug'i. Gaz va bug'larning oqishi.

Asosiy tushunchalar va aniqliklar. Suyuqlikning va quruq to'yingan bug'ning asosiy parametrlari. Nam to'yingan bug'ning asosiy parametrlari. O'ta qizdirilgan bug'ning asosiy parametrlari. Suvning va suv bug'ining entropiyasi.

Harakatlanayotgan gaz oqimiga termodinamika birinchi qonunining tadbiqu. Gazning oqishidagi foydali ish. Gaz oqishining adiabatik jarayoni.

Ideal gazning kritik tezligi va maksimal sarfi. Ideal gazning Laval soplosidagi oqishi. Gaz va bug'larning drossellanishi.

Kompressorlar. Ichki yonuv dvigatellari sikllari.

Gaz turbinali qurilmalar sikllari.

Bir bosqichli kompressor. Ko'p bosqichli kompressor. Kompressorni harakatga keltirishga sarflanadigan quvvat. Kompressorning foydali ish koeffisienti.

Issiqlik o'zgarmas hajmda keltiriladigan sikl. Issiqlik zygarmas bosimda keltiriladigan sikl. Issiqlik aralash usulda keltiriladigan sikl. IYoD sikllarini qiyosiy taqqoslash.

Sovutish qurilmalari sikllari. Issiqlik almashish.

Sovutish qurilmalarining sinflanishi. Sovutish qurilmalarining ishchi jismlari. Sovutish koeffisienti va sovutish unumdorligi. Havo kompressorli sovutish qurilmasi sikli. Bug' kompressorli sovutish qurilmalari sikli. Absorbsiyali va bug' ejektorli sovutish qurilmalari. Issiqlik nasoslari.

Issiqlik almashish usullari. Issiqlik o'tkazuvchanlik, konveksiya, nurlanish.

Issiqlik o'tkazuvchanlik. Konveksiya. Nurlanish orqali issiqlik almashish.

Issiqlik almashinuvi moslamalari.

Harorat maydoni. Harorat gradienti. Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti. Chegaraviy shartlar. Bir qatlamli va ko'p qatlamli tekis orqali issiqlik o'tkazuvchanlik. Bir qatlamli va ko'p qatlamli silindrik devor orqali issiqlik o'tkazuvchanlik. Sharsimon devor orqali issiqlik o'tkazuvchanlik. Issiqlik uzatish. Issiqlik uzatish koeffisienti. Issiqlik izolyasiyasi.

Erkin konveksiya. Majburiy konveksiya. Konvektiv issiqlik almashish. Issiqlik berish koeffisienti. O'xshashlik nazariyasi.

Umumiy tushunchalar. Qattiq jismlar orasida nurlanish yo'li bilan issiqlik almashish.

Rekuperativ, regenerativ va aralash turdagi issiqlik almashinuvi moslamalari. Issiqlik almashinuvi moslamalari suyuqliklarning harakatlanish yo'nalishlari: bir tomonga, qarama-qarshi va o'zaro kesishadigan. Issiqlik almashinuvi moslamalarini hisoblash.

Issiqlikdan foydalanishning energetik va ekologik muammolari. Energiya manbalarini tejashning asosiy yo'nalishlari. Yonish mahsulotlaridan atrof-muhitni himoya qilish muammolari.

Yonilg'ilar. Qattiq, suyuq va gazsimon yonilg'i. Yonish issiqligi. Shartli yonilg'i. Havoning ortiqlik koeffisienti.

Energetik jihozlar samaradorligini oshirish. Ikkilamchi energiya manbalari.

Tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish istiqbollari. Quyosh energiyasi va geotermal energiyadan foydalanishning asosiy yo'nalishlari. Biomassadan energiya olish.

1.3. Fanning boshqa fanlar va ishlab chiqarish bilan bo'liqligi.

“Issiqlik texnikasi va ichki yonuv dvigatellari” fani asosiy umumhandislik fani hisoblanib, 5 va 6 – semestrlarda o'qitiladi. Dasturni amalga oshirishda o'quv rejadagi matematik va tabiiy ilmiy fanlar oliy matematika, fizika, kimyo, nazariy mexanika, umumkasbiy chizmachilik, materiallar qarshiligi, amaliy mexanika, transport vositalarini tuzilishi va nazariyasi fanlaridan yetarli bilim bulishi zarur.

“Issiqlik texnikasi va ichki yonuv dvigatellari” fanining asosiy xususiyati – yonilg'ining issiqlik energiyasini mexanikaviy energiyaga aylantirishga bog'liq bo'lgan jarayonlarni o'rganish va ularni samaradorligini oshirish usullari bilan bog'liqligida. Bular:

1. Ichki yonuv dvigatellarining issiqlik hisobi bajarilayotganda issiqlik texnikasi qonuniyatlariga asos qilinadi: u yonish jarayonida hosil bo'ladigan bosim, harorat qiymatlariga va ularning o'zgarish qonuniyatlariga bog'liq.

2. Ichki yonuv dvigatellarining tejamkorligini va ekologik ko'rsatkichlarini ta'minlovchi usullar ham nazariy, ham amaliy namoyon bo'ladi. Bu ko'rsatkichlar ichkiyonuv dvigatellari xarakteristikalariga, ish rejimlariga va boshqa omillarga bog'liq.

3. Ichki yonuv dvigatellarini ekspluatasion xususiyatlariga bog'liq bo'lgan tizimlar jarayonlari amalda namoyon bo'ladi. Bular sovutish, moylash, o't oldirish kabi tizimlarning ko'rsatkichlariga bog'liq.

“Issiqlik texnikasi va ichki yonuv dvigatellari” fani issiqlik energiyasidan va ichki yonuv dvigatellaridan optimal foydalanish, ularning xarakteristikalarini o'rganish, tejamkorligini va ekologik ko'rsatkichlarini ta'minlash kabi masalalarni echish imkonini beradi.

II. Fanni mustaqil o'zlashtirish uchun tavsiya etiladigan adabiyotlar ro'yxati:

1. Asosiy adabiyotlar.

1. Луканин В.Н. и др. Теплотехника. –М.: Высш. Шк., 2000. -671 с.
2. Карминский В.Д. Техническая термодинамика и теплопередача. – М.: Маршрут, 2005. -224 с.
3. Madaliev E.O'. Issiqlik texnikasi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik.: "Farg'ona" nashriyoti; 2009.-266 bet.
4. Lukanin V.N. Va bosh. Ichki yonuv dvigatellati. –Т.: “Turon-Iqbol”, 2007. -608 b.
5. Қодиров С.М. Ички ёнув двигателлари (назарияси, конструкцияси). Тошкент, Зарқалам, 2006. -455 б.
6. Лабораторный практикум по термодинамике и теплопередаче. Под редакцией Крутова В.И., Шишова Е.В. –М.: «Высшая школа», 1988.
7. Нурматов З. Ва бошқалар. Иссиқлик техникаси. Т.: Ўқитувчи, 1998. -256 б.
8. Колчин А.И., Демидов В.П. Расчет автомобильных и тракторных двигателей. –Высш. шк. 2000. -340 с.
9. Руководство к практическим занятиям в лаборатории процессов и аппаратов химической технологии: Учебное пособие для вузов. – Л.: Химия, 1990. –272 с.
10. Олышанский, А. И. Основы энергосбережения: курс лекций / А. И. Олышанский, В. И. Олышанский, Н. В. Беляков ; УО «ВГТУ». – Витебск, 2007. – 223 с.

2. Qo'shimcha adabiyotlar.

11. «Теплотехника». Под редакцией Луканина В.Н. –М.: «Высшая школа», 1999. -671 с.
12. Нащокин В.В. «Техническая термодинамика и теплопередача». – М.: «Высшая школа», 1980. -452 с.
13. Кириллин В.А. ва бошқалар. “Техникавий термодинамика”. Русчадан таржима. Т.: Ўқитувчи, 1980. -670 б.
14. Туревский И.С. Теория двигателя. –М.: Высш. шк. 2005. -238 с.
15. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Книга 1. Теория рабочих процессов: Учеб./ Луканин В.Н. и др. –М.: Высшая школа, 1995. -368 с.

III. Oraliq baholash savollari.

1. Bosim deb nimaga aytiladi?
 - a) mutloq noldagi bosim
 - b) $T=273,15K$ dagi dengiz sathiga mos keluvchi bosim
 - v) 1 m^2 yuzaga nor-mal bo'yicha ta'-sir etuvchi kuch
 - g) atmosfera bosimidan yuqori bosim
2. Ortiqcha bosim deb nimga aytiladi?
 - a) atmosfera bosimidan kichik
 - b) atmosfera va siyraklanish bosimlarining yihindisi
 - v) mutloq va manometrik bosimlar farqi
 - g) mutloq va atmosfera bosimlarining farqi
3. Barometrik bosim deb nimaga aytiladi?
 - a) 1 kg/sm ga teng bo'lgan bosim
 - b) atmosfera bosimi
 - v) mikromonometr bilan o'lchana-digan bosim
 - g) manometr bilan o'lchanadigan bosim
4. Quyidagi bosimlardan qaysi biri termodinmik parametr hisoblanadi?
 - a) P_{opm}
 - b) $P_{\delta ap}$
 - v) $P_{\text{вак}}$
 - g) $P_{\text{мym}}$
5. Prujinali manometr bilan nima o'lchanadi?
 - a) ortiqcha va siyraklanish bosimi;
 - b) barometrik bosim;
 - v) kg/m dagi bosim;
 - g) mutlaq bosim
6. Ushbu bosimlardan eng kichigi qaysi?
 - a) 10 kg/m^2
 - b) 1 bar
 - v) 1 atm
 - g) 1 kg/sm^2
7. Mikromanometr bilan qanday bosim o'lchaniladi?
 - a) ortiqcha bosim
 - b) kichik ortiqcha bosim, siyraklanish va bosimlar farqi
 - v) kichik mutloq bosim
 - g) kichik barometrik bosim
8. Barometr – bu:
 - a) ortiqcha bosimni o'lchaydigan asbob
 - b) vakuum bosimni o'lchaydigan asbob
 - v) bosimlar farqini o'lchaydigan asbob
 - g) atmosfera bosimini o'lchaydigan asbob
9. U-simon manometrda nima o'lchanadi?
 - a) ortiqcha bosim, siyraklanish, bosimlar farqi
 - b) mutloq bosim siyraklanish, bosimlar farqi
 - v) mutloq bosim;
 - g) barometrik bosim

- 11

19. «Yo'qoluvchan tolali» optik pirometrlarni o'lchash oraliqlarini toping?
- $700^{\circ}C$ dan $6000^{\circ}C$ gacha
 - $50^{\circ}C$ dan $600^{\circ}C$ gacha
 - kichik musbat haroratlarni
 - $0^{\circ}C$ ga yaqin haroratlarni
20. Ish uslubi 2 jism yorug'ligi taqqoslanishiga asoslangan termometrni toping?
- shishali termometr
 - optik termometr
 - manometr termometr
 - Termojuftlik
21. Quyidagi kattaliklardan qaysi biri termodinamik holat parametri emas?
- T
 - V
 - L
 - P
22. Ishchi jismning umumiy holat tenglamasini ko'rsating?
- $pV = mRT$
 - $F(p, v, T) = 0$
 - $pV = RT$
 - $pV = const$
23. 1 kg modda uchun holat tenglamasini ko'rsating?
- $P = f(T, V)$
 - $PV = mRT$
 - $P = \frac{RT}{V}$
 - $PV = RT$
24. Issiqlik sig'imi deb nimaga aytiladi?
- moddani biror-bir gradusga isitish uchun sarf bo'lgan issiqlik
 - keltirilgan issiqlik
 - olib ketilgan issiqlik
 - issiqlikni haroratga bo'lgan nisbati
25. $Q = mc(t_2 - t_1)$ ifodada qanday issiqlik sig'imi ishlatiladi?
- molyar
 - hajmiy
 - massaviy
 - izobar
26. Izoxorik va izobarik jarayonlardan qaysi birida issiqlik katta?
- izoxorik
 - izobarik
 - politropik
 - gazning atomiga bog'liq
27. $Q = c'(t_2 - t_1)V_0$ ifodadagi jismni hajmi qanday birlikda bo'lishi kerak?
- M^3
 - HM^3
 - MM^3
 - M

28. $c_p - c_v = x$ ifodadagi x ni o'rniga qaysi kattalik qo'yiladi?
- R
 - k
 - μc_p
 - μc_v
29. Qovushqoqlik koeffisienti erkin konveksiyada issiqlik berish koeffisientiga tasir qiladimi?
- tasiri yo'q
 - tasiri bor
 - hamma holatlarda tasiri bor
 - hamma holatlarda tasiri yo'q
30. Harorat farqini ortishi issiqlik berish koeffisientiga qanday tasir qiladi?
- ortadi
 - o'zgarmaydi
 - avval ortadi, so'ngra kamayadi
 - kamayadi
31. $\frac{C_p}{x} = \kappa$ ifodadagi x ni o'rniga qanday kattalik qo'yiladi?
- R
 - k
 - c_v
 - μc_v
32. Adiabatik jarayonda issiqlik sig'iminin qiyamati nimaga teng?
- $1 \kappa \mathcal{K} / \kappa \mathcal{Z} \mathcal{Z} p$
 - $4,19 \kappa \mathcal{K} / \kappa \mathcal{Z} \mathcal{Z} p$
 - $+\infty$
 - 0
33. c_{pm} ni o'lchov birligini ko'rsating?
- $\kappa \mathcal{K} / \kappa \mathcal{Z}^0 C$
 - $\kappa \mathcal{K} / \kappa \mathcal{M} \mathcal{O} \mathcal{L} \mathcal{b}^0 C$
 - $\kappa \mathcal{K} / \mathcal{M}^3^0 C$
 - $\kappa \mathcal{K} / \mathcal{Z} p$
34. Quyidagi ifodalardan qaysi biri jismning solishtirma issiqlik sig'imi bo'lib hisoblanadi?
- $c_x = \frac{Q}{\Delta T}$
 - $c_x = \frac{q}{\Delta T}$
 - $c_x = \frac{dq}{\Delta T}$
 - $c_x = \sum_{i=1}^n c_i q_i$
35. Kompressorda nima hisobiga gaz siqiladi?
- porshen pastdan yuqoriga harakatlanganda
 - aylanishlar soni ortganda
 - porshen ilgari lanma aylanma harakatlanganda
 - bilmayman

36. Mayer tenglamasini ko'rsating?
- $c_p - c_v = R$
 - $\frac{PV}{T} = R$
 - $\frac{c_p}{c_v} = K$
 - $c_n = \frac{c_p - c_v}{c_n - c_v}$
37. Qaysi jarayon uchun is-siqlik sig'imi $c_x = c_p$
- izoxorik
 - izotermik
 - izobarik
 - Adiabatik
38. $T = \text{const}$ qanday jarayon hisoblanadi?
- izoxorik
 - izotermik
 - izobarik
 - adiabatik
39. $P = \text{const}$ qanday jarayon hisoblanadi?
- izoxorik
 - izotermik
 - izobarik
 - adiabatik
40. Issiqlik sig'imi deb nimaga aytiladi?
- moddani biror-bir gradusga isitish uchun sarf bo'lgan issiqlik
 - keltirilgan issiqlik
 - olib ketilgan issiqlik
 - issiqlikni haroratga bo'lgan nisbati
41. $V = \text{const}$ qanday jarayon hisoblanadi?
- izoxorik
 - izotermik
 - izobarik
 - adiabatik
42. $q = 0$ qanday jarayon hisoblanadi?
- izoxorik
 - izotermik
 - izobarik
 - adiabatik
43. $PV^n = \text{const}$ qanday jarayon hisoblanadi?
- politropik
 - izotermik
 - izobarik
 - adiabatik

44. Harorat farqini ortishi issiqlik berish koeffitsientiga qanday tasir qiladi?
 a) ortadi
 b) o'zgarmaydi
 v) avval ortadi, so'ngra kamayadi
 g) kamayadi
45. Karno sikli qanday jarayonlardan tashkil topgan?
 a) 2 ta izoxora va 2 ta izobara jarayonlaridan
 b) 2 ta izobara va 2 ta politropik jarayonlaridan
 v) 2 ta izoterma va 2 ta adiabata jarayonlaridan
 g) 2 ta izobara va 2 ta izoterma jarayonlaridan
46. $\frac{C_p}{x} = \kappa$ ifodadagi x ni o'rniga qanday kattalik qo'yiladi?
 a) R
 b) k
 v) c_v
 g) μc_v
47. Adiabatik jarayonda issiqlik sig'iminin qiymati nimaga teng?
 a) $1 \kappa \mathcal{K} / \kappa^2 \mathcal{K} p$
 b) $4,19 \kappa \mathcal{K} / \kappa^2 \mathcal{K} p$
 v) $+\infty$
 g) 0
48. Quyidagi ifodalardan qaysi biri jismning haqiqiy issiqlik sig'imi tushunchasiga mos keladi?
 a) $c_x = \frac{Q}{m\Delta T}$
 b) $c_x = \frac{dq}{dt}$
 v) $c_x = \frac{q}{\Delta T}$
 g) $c_x = \frac{Q}{\mu \Delta T}$
49. Gaz aralashmasi uchun Dalton qonunining tenglamasini ko'rsating?
 a) $R_{cm} = \sum_{i=1}^n g_i R_i$
 b) $\sum_{i=1}^n g_i = 1$
 v) $P_{cm} = \sum_{i=1}^n p_i$
 g) $m_{cm} = \sum_{i=1}^n g_i m_i$
50. Termodinamikaning I qonuni ifodasini ko'rsating?
 a) $dq = du + d\ell$
 b) $dq = dh$
 v) $dq = C_v dT$
 g) $dq = C_p dT$
51. Izobar jarayonda 1 kg ideal gazning bajargan ishi nimaga teng?
 a) $\ell = 0$
 b) $\ell = RT \ln\left(\frac{v_2}{v_1}\right)$
 v) $\ell = p (v_2 - v_1)$
 g) $\ell = \frac{1}{k-1} (p_1 v_1 - p_2 v_2)$
52. Izobar jarayonda solishtirma issiqlik nimaga teng?
 a) $q = c_v (T_2 - T_1)$
 b) $dq = C_v dT$
 v) $q = c_p (T_2 - T_1)$
 g) $dq = C_p dT$

60. CO-7A kompressor qanday kompressor?
- porshenli, ikki silindrli, bir pog'onali
 - membranali, ikki silindrli
 - porshenli bir silindrli
 - membranali, bir silindrli
61. $\frac{C_p}{x} = \kappa$ ifodadagi x ni o'rniga qanday kattalik qo'yiladi?
- R
 - k
 - c_v
 - μc_v
62. Adiabatik jarayonda issiqlik sig'iminin qiymati nimaga teng?
- $1\kappa\mathcal{K} / \kappa z p$
 - $4,19\kappa\mathcal{K} / \kappa z p$
 - $+\infty$
 - 0
63. Quyidagi ifodalardan qaysi biri jismning haqiqiy issiqlik sig'imi tushunchasiga mos keladi?
- $c_x = \frac{Q}{m\Delta T}$
 - $c_x = \frac{dq}{dt}$
 - $c_x = \frac{q}{\Delta T}$
 - $c_x = \frac{Q}{\mu \Delta T}$
64. Gaz aralashmasi uchun Dalton qonunining tenglamasini ko'rsating?
- $R_{cm} = \sum_{i=1}^n g_i R_i$
 - $\sum_{i=1}^n g_i = 1$
 - $P_{cm} = \sum_{i=1}^n p_i$
 - $m_{cm} = \sum_{i=1}^n g_i m_i$
65. Termodinamikaning I qonuni ifodasini ko'rsating?
- $dq = du + d\ell$
 - $dq = dh$
 - $dq = C_v dT$
 - $dq = C_p dT$
66. Izobar jarayonda 1 kg ideal gazning bajargan ishi nimaga teng?
- $\ell = 0$
 - $\ell = RT \ln \left(\frac{v_2}{v_1} \right)$
 - $\ell = p (v_2 - v_1)$
 - $\ell = \frac{1}{k-1} (p_1 v_1 - p_2 v_2)$
67. Izobar jarayonda solishtirma issiqlik nimaga teng?
- $q = c_v (T_2 - T_1)$
 - $dq = C_v dT$
 - $q = c_p (T_2 - T_1)$
 - $dq = C_p dT$
68. Izoxor jarayonda 1 kg ideal gazning bajargan ishi nimaga teng?
- $\ell = 0$
 - $\ell = RT \ln \left(\frac{v_2}{v_1} \right)$
 - $\ell = \frac{R}{k-1} (T_1 - T_2)$
 - $\ell = R(T_2 - T_1)$

69. Izoxor jarayonda solishtirma issiqlik nimaga teng?
- a) $q = c_v(T_2 - T_1)$ b) $dq = C_v dT$
v) $q = c_p(T_2 - T_1)$ g) $dq = C_p dT$
70. Karno siklining foydali ish ko'ffisienti ko'rsating?
- a) $\eta_t = 1 - \frac{T_2}{T_1}$ b) $\eta_t = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$
v) $\eta_t = 1 - \frac{Q_2}{Q_1}$ g) $\eta_t = \frac{L_y}{Q_1}$
71. Izotermik kengayishda 1 kg ideal gazning bajargan ishi nimaga teng?
- a) $\ell = 0$ b) $\ell = RT \ln \frac{V_2}{V_1}$
v) $\ell = P(V_2 - V_1)$ g) $\ell = \frac{1}{k-1} (P_1 V_1 - P_2 V_2)$
72. Adiabatik kengayishda 1 kg ideal gazning bajargan ishi nimaga teng?
- a) $\ell = 0$
b) $\ell = RT \ln \frac{V_2}{V_1}$
v) $\ell = R(T_2 - T_1)$
g) $\ell = \frac{1}{k-1} (T_1 - T_2)$
73. Politropa ko'rsatkichi $n = \pm \infty$ bo'lgan termodinamik jarayon tenglamasini ko'rsating?
- a) $P = \text{const}$
b) $V = \text{const}$
v) $PV^k = \text{const}$
g) $PV = \text{const}$
74. Muxandislik hisob-lashlarda o'rtacha issiqlik sig'imi qanday hisoblanadi?
- a) $c_m = \frac{q}{t_2 - t_1}$
b) $c_m = \frac{dq}{dt}$
v) $c_m \Big|_{t_1}^{t_2} = \frac{C_m \Big|_0^{t_2} t_2 - C_m \Big|_0^{t_1} t_1}{t_2 - t_1}$
g) $c' = \frac{q}{V(t_2 - t_1)}$
75. CO-7A kompressori qanday kompressor?
- a) porshenli, ikki silindrli, bir pog'onali
b) membranali, ikki silindrli
v) porshenli bir silindrli
g) membranali, bir silindrli

85. Karno siklining foydali ish koeffisienti ko'rsating?

a) $\eta_t = 1 - \frac{T_2}{T_1}$

b) $\eta_t = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$

v) $\eta_t = 1 - \frac{Q_2}{Q_1}$

g) $\eta_t = \frac{L_y}{Q_1}$

86. Izotermik kengayishda 1 kg ideal gazning bajargan ishi nimaga teng?

a) $\ell = 0$

b) $\ell = RT \ln \frac{V_2}{V_1}$

v) $\ell = P(V_2 - V_1)$

g) $\ell = \frac{1}{k-1} (P_1 V_1 - P_2 V_2)$

87. Adiabatik kengayishda 1 kg ideal gazning bajargan ishi nimaga teng?

a) $\ell = 0$

b) $\ell = RT \ln \frac{V_2}{V_1}$

v) $\ell = R(T_2 - T_1)$

g) $\ell = \frac{1}{k-1} (T_1 - T_2)$

88. Politropa ko'rsatkichi $n = \pm \infty$ bo'lgan termodinamik jarayon tenglamasini ko'rsating?

a) $P = \text{const}$

b) $V = \text{const}$

v) $PV^k = \text{const}$

g) $PV = \text{const}$

89. Muxandislik hisob-lashlarda o'rtacha issiqlik sig'imi qanday hisoblanadi?

a) $c_m = \frac{q}{t_2 - t_1}$

b) $c_m = \frac{dq}{dt}$

v) $c_m \Big|_{t_1}^{t_2} = \frac{C_m \Big|_0^{t_2} t_2 - C_m \Big|_0^{t_1} t_1}{t_2 - t_1}$

g) $c' = \frac{q}{V(t_2 - t_1)}$

90. CO-7A kompressor qanday kompressor?

a) porshenli, ikki silindrli, bir pog'onali

b) membranali, ikki silindrli

v) porshenli bir silindrli

g) membranali, bir silindrli

91. $\frac{C_p}{x} = \kappa$ ifodadagi x ni o'rniga qanday kattalik qo'yiladi?

a) R

b) k

v) c_v

g) μc_v

92. Adiabatik jarayonda issiqlik sig'iminin qiymati nimaga teng?
- a) $1\kappa\mathcal{K} / \kappa z\ p$ b) $4,19\kappa\mathcal{K} / \kappa z\ p$
v) $+\infty$ g) 0
93. Quyidagi ifodalardan qaysi biri jismning haqiqiy issiqlik sig'imi tushunchasiga mos keladi?
- a) $c_x = \frac{Q}{m\Delta T}$ b) $c_x = \frac{dq}{dt}$
v) $c_x = \frac{q}{\Delta T}$ g) $c_x = \frac{Q}{\mu \Delta T}$
94. Gaz aralashmasi uchun Dalton qonunining tenglamasini ko'rsating?
- a) $R_{cm} = \sum_{i=1}^n g_i R_i$ b) $\sum_{i=1}^n g_i = 1$
v) $P_{cm} = \sum_{i=1}^n p_i$ g) $m_{cm} = \sum_{i=1}^n g_i m_i$
95. Termodinamikaning I qonuni ifodasini ko'rsating?
- a) $dq = du + d\ell$ b) $dq = dh$
v) $dq = C_v dT$ g) $dq = C_p dT$
96. Izobar jarayonda 1 kg ideal gazning bajargan ishi nimaga teng?
- a) $\ell = 0$ b) $\ell = RT \ln \left(\frac{v_2}{v_1} \right)$
v) $\ell = p (v_2 - v_1)$ g) $\ell = \frac{1}{k-1} (p_1 v_1 - p_2 v_2)$
97. Izobar jarayonda solishtirma issiqlik nimaga teng?
- a) $q = c_v (T_2 - T_1)$ b) $dq = C_v dT$
v) $q = c_p (T_2 - T_1)$ g) $dq = C_p dT$
98. Izoxor jarayonda 1 kg ideal gazning bajargan ishi nimaga teng?
- a) $\ell = 0$ b) $\ell = RT \ln \left(\frac{v_2}{v_1} \right)$
v) $\ell = \frac{R}{k-1} (T_1 - T_2)$ g) $\ell = R (T_2 - T_1)$
99. Izoxor jarayonda solishtirma issiqlik nimaga teng?
- a) $q = c_v (T_2 - T_1)$ b) $dq = C_v dT$
v) $q = c_p (T_2 - T_1)$ g) $dq = C_p dT$
100. Karno siklining foydali ish koeffisienti ko'rsating?
- a) $\eta_t = 1 - \frac{T_2}{T_1}$ b) $\eta_t = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$
v) $\eta_t = 1 - \frac{Q_2}{Q_1}$ g) $\eta_t = \frac{L_y}{Q_1}$

IV. Yakuniy nazorat savollari.

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari. Variant 1.

- 1-savol.** Termodinamika va uning uslubi.
- 2-savol.** Ideal gaz qonunlari.
- 3-savol.** Energiyaning saqlanish va aylanish qonuni.
- 4-savol.** Termodinamik jarayonlarni o‘rganish yo‘llari.
- 5-savol.** Aylanma sikl.

O‘qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari. Variant 2.

- 1-savol.** Holat parametrlari.
- 2-savol.** Gazlar aralashmasi.
- 3-savol.** Ichki energiya.
- 4-savol.** Izoxorik jarayon.
- 5-savol.** Karno sikli. Karno teoremasi.

O‘qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari. Variant 3.

- 1-savol.** Termodinamikaviy jarayon.
- 2-savol.** Issiqlik sig‘imi.
- 3-savol.** Gazning kengayishida bajarilgan ish.
- 4-savol.** Izobarik jarayon.
- 5-savol.** Entropiya.

O‘qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.
Variant 4.

- 1-savol.** Termodinamika birinchi qonunining anaitik ifodasi.
- 2-savol.** Izotermik jarayon.
- 3-savol.** Termodinamika ikkinchi qonunining talqini.
- 4-savol.** Suv bug'i.
- 5-savol.** Oqim uchun termodinamikaning birinchi qonuni.

O'qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.
Variant 5.

- 1-savol.** Entalpiya.
- 2-savol.** Adiabatik jarayon.
- 3-savol.** Suv bug'ining P_v – diagrammasi.
- 4-savol.** Oqim bajaradigan ish.
- 5-savol.** Bir bosqichli kompressor.

O'qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.
Variant 6.

- 1-savol.** Politrop jarayon.
- 2-savol.** Suyuqlik va quruq to'yingan bug'ning asosiy parametrlari. Bug' hosil qilish issiqligi.
- 3-savol.** Gazning oqib chiqish tezligi va sarfi.
- 4-savol.** Kompressor yuritmasi uchun ishni aniqlash.
- 5-savol.** Ichki yonuv dvigatellari to'g'risida qisqacha tarixiy ma'lumot.

O'qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.
Variant 7.

- 1-savol.** Nam to‘yingan suv bug‘ining asosiy parametrlari.
- 2-savol.** Gaz oqimini drossellash.
- 3-savol.** Ko‘p bosqichli kompressor.
- 4-savol.** Issiqlik $v=\text{const}$ sharoitda beriladigan sikl.
- 5-savol.** Gaz – turbinali qurilmalar.

O‘qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.
Variant 8.

- 1-savol.** O‘ta qizigan bug‘ning asosiy parametrlari.
- 2-savol.** Issiqlik $P=\text{const}$ sharoitida beriladigan IYOD.
- 3-savol.** Issiqlik $p = \text{const}$ da uzatiladigan GTQ.
- 4-savol.** Sovitish qurilmalari va mashinalari haqida umumiy ma‘lumotlar.
Sovitish sikli.
- 5-savol.** Issiqlik o‘tkazuvchanlik.

O‘qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.
Variant 9.

- 1-savol.** Suv va suv bug‘ining entropiyasi.
- 2-savol.** IYOD ga $v=\text{const}$ va $p= \text{const}$ bo‘lgan sharoitda issiqlik aralash ketiriladigan sikl.
- 3-savol.** Issiqlik $v=\text{const}$ da uzatiladigan GTQ.
- 4-savol.** Sovitish qurilmalarining ish jismi haqida umumiy tushunchalar (Xladoagentlar).
- 5-savol.** Yassi bir qatlamli devorning issiqlik o‘tkazuvchanligi.

O‘qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.
Variant 10.

- 1-savol.** Porshenli ichki yonuv dvigetellari sikllarini taqqoslash.
- 2-savol.** GTQ sikllarini taqqoslash.
- 3-savol.** Sovitish koeffitsienti. Sovuqlik ishlab chiqaruvchanlik.
- 4-savol.** Yassi ko‘p qatlamli devorning issiqlik o‘tkazuvchanligi.
- 5-savol.** Bir qatlamli va ko‘p qatlamli silindrik devor orqali issiqlik uzatish.

O‘qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.
Variant 11.

- 1-savol.** Gaz – turbinali qurilmaning F.I.K. ni oshirish yo‘llari.
- 2-savol.** Sovitish mashinalarining klassifikatsiyasi.
- 3-savol.** Bir qatlamli silindrik devorning issiqlik o‘tkazuvchanligi.
- 4-savol.** Yassi bir qatlamli va ko‘p qatlamli devor orqali issiqlik uzatish.
- 5-savol.** Konvektiv issiqlik almashinuvi.

O‘qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.
Variant 12.

- 1-savol.** Havoli sovitish mashinasining termodinamik tsikli.
- 2-savol.** Ko‘p qatlamli silindrik devorning issiqlik o‘tkazuvchanligi.
- 3-savol.** Silindrik devorning kritik diametri.
- 4-savol.** Suyuqlikning oqish tartibi.
- 5-savol.** Issiqlik almashinuv qurilmalari xaqida umumiy ma’lumotlar.

O‘qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.
Variant 13.

- 1-savol.** Bug’li kompressorli sovitish mashinasining termodinamik tsikli.
- 2-savol.** Sharsimon devorning issiqlik o’tkazuvchanligi.
- 3-savol.** O’xshashlik nazariyasi asoslari.
- 4-savol.** Issiqlik almashinuv qurilmalarini hisoblash.
- 5-savol.** Qattiq, suyuq va gazsimon yoqilg’i.

O’qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.
Variant 14.

- 1-savol.** Sharsimon devor orqali issiqlik uzatish.
- 2-savol.** Tabiiy konveksiyada issiqlik berilishi.
- 3-savol.** O’rtacha temperatura bosimini hisoblash.
- 4-savol.** Yoqilg’ining yonish issiqligi.
- 5-savol.** Noan'anaviy energiya manbalaridan foydalanish istiqbollari, afzalliklari va kamchiliklari.

O’qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.
Variant 15.

- 1-savol.** Qovurg’asimon devor orqali issiqlik uzatish.
- 2-savol.** Majburiy konveksiyada issiqlik berilishi.
- 3-savol.** Shartli yoqilg’i.
- 4-savol.** Havoning ortiqchalik koeffisiyenti.
- 5-savol.** Biomassa energiyasidan foydalanish.

O’qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.

Variant 16.

- 1-savol. Qovurg‘asimon devor orqali issiqlik uzatish.
- 2-savol. Ideal gaz qonunlari.
- 3-savol. Gazlar aralashmasi.
- 4-savol. Issiqlik sig‘imi.
- 5-savol. Izotermik jarayon.

O‘qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.

Variant 17.

- 1-savol. Adiabatik jarayon.
- 2-savol. Majburiy konveksiyada issiqlik berilishi.
- 3-savol. Adiabatik jarayon.
- 4-savol. Suyuqlik va quruq to‘yingan bug‘ning asosiy parametrlari. Bug‘ hosil qilish issiqligi.
- 5-savol. Gaz oqimini drossellash.

O‘qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
_____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.

Variant 18.

- 1-savol. IYOD ga $v=\text{const}$ va $p=\text{const}$ bo‘lgan sharoitda issiqlik aralash ketiriladigan sikl.
- 2-savol. GTQ sikllarini taqqoslash.
- 3-savol. Shartli yoqilg‘i.
- 4-savol. Sovitish mashinalarining klassifikatsiyasi.
- 5-savol. Ko‘p qatlamli silindrik devorning issiqlik o‘tkazuvchanligi.

O‘qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.
Variant 19.

- 1-savol.** Sharsimon devorning issiqlik o‘tkazuvchanligi.
- 2-savol.** Tabiiy konveksiyada issiqlik berilishi.
- 3-savol.** Majburiy konveksiyada issiqlik berilishi.
- 4-savol.** Havoning ortiqchalik koeffisiyenti.
- 5-savol.** Energiyaning saqlanish va aylanish qonuni.

O’qituvchi:

U.X. Ibragimov

«Tasdiqlayman»
“IE” kafedrası mudiri
____ dots. I.N. Qodirov
« 27 » 08 2012 yil

Yakuniy nazorat savollari.
Variant 20.

- 1-savol.** Ichki energiya.
- 2-savol.** Gazning kengayishida bajarilgan ish.
- 3-savol.** Termodinamika ikkinchi qonunining talqini.
- 4-savol.** Suv bug‘ining P_v – diagrammasi.
- 5-savol.** Biomassa energiyasidan foydalanish.

O’qituvchi:

U.X. Ibragimov

GLOSSARY – IZOHLI LUG'AT.

- 1) **Temperatura** – temperatura, xarorat. Jismni isitilganlik darajasini o'lchovchi me'or.
- 2) **Termometr** – xarorat o'lchagich, termometr.
- 3) **Termopara** – termojuft, xaroratni o'lchaydigan yarim o'tkazgichlarning kavshirlangan uchlari.
- 4) **Atmosfera** – atmosfera, havo (bosim o'lchash birligi).
- 5) **Vakuum** – vakuum, havosiz bo'shliq.
- 6) **Adiabata** – (yunoncha “adiabatos” – o'tib bo'lmas) – istalgan termodinamik diagrammada qaytar adiabatik jarayonni ifodalovchi chiziq.
- 7) **Aylanma jarayon, sikl** – ish jismi yana boshlang'ich holatga qaytadigan termodinamik jarayon.
- 8) **Bar** – sistemaga kirmagan bosim birligi, $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa} = 0,1 \text{ Mpa}$.
- 9) **Barometr** – atmosfera bosimini o'lchaydigan asbob.
- 10) **Bug' turbinasi** – bug'ning potensial energiyasini kinetik energiyaga, so'ngra aylanuvchi valning mexanik ishga aylantiruvchi turbina.
- 11) **Bug' qozoni** – yoqilgi yoqqanda o'choqda ajraladigan issiqlik xisobiga bosimi atmosfera bosimidan yuqori bug' olinadigan qurilma.
- 12) **Issiqlik dvigateli** – issiqlik energiyasini mexanik ishga aylantiruvchi mashina.
- 13) **Dvigatel sikli** – porshenli yoki boshqa turdagi dvigatelda davriy qaytarilib turadigan jarayonlar ketma – ketligi.
- 14) **Diagramma** – taqqoslanayotgan fizik kattaliklar orasidagi bog'lanishni yaqqol ko'rsatuvchi grafik tasvir.
- 15) **Issiqlik, issiqlik miqdori** – issiqlik almashinuvi jarayonida sistema oladigan yoki beradigan energiya miqdori; ish bilan bir qatorda issiqlik sistema ichki energiyasi o'zgarishini o'lchovi xisoblanadi.
- 16) **Issiqlik texnikasi** – issiqlik mashinalari, apparatlari va qurilmalari yordamida issiqlik energiyasini xosil qilish, uni boshqa turdagi energiyaga aylantirish, taqsimlash, uzatish metodlarini o'z ichiga oladigan ilmiy fan soxasi va texnika tarmog'i.
- 17) **Issiqlik elektr stansiyasi** – organik yoqilgi yonganda ajraladigan issiqlik energiyasini o'zgartirish natijasida elektr energiyasini ishlab chiqaradigan inshoot.
- 18) **Ishchi jism** – energiyani bir turdan ikkinchi turga aylantirish, ish bajarish va boshqalar uchun mashinalarda ishlatiladigan gazsimon yoki suyuq moddalar.
- 19) **Kelvin** – (ingliz fizigi U.Tomson, lord Kelvin) SI dagi xaroratning o'lchov birligi.

20) Porshen – mashina yoki biror qurilmaning xarakatlanuvchi detali.

21) Psixrometr – havoning xarorati va namligi aniqlanadigan o'lchov asbobi.

22) Soplo – suyuqlik yoki gazning bosimini kamaytirib, tezligini oshiradigan o'zgaruvchan kesimli kanal.

23) Xarorat bosimi – oralarida issiqlik almashinuvi bo'ladigan ikki muhitning xarakterli xaroratlari farqi.

24) Temperatura shkalalari – o'lchamlari xar xil xaroratlarning tartibli majmuini aks ettiradigan qiymatlar tartibi.

25) Termodinamik jarayon – termodinamik sistemada sodir bo'ladigan va uning holat parametrlaridan loaqal bittasi o'zgarishi bilan bog'liq xar qanday o'zgarish.

26) Termodinamik sistema – o'zaro va tashqi muhit bilan energiya va modda almasha oladigan jismlar majmui.

27) Energetika – mamlakatning issiqlik – energetika kompleksi; energiya va energetika resurslarining turli xillarini xosil qilish, uzatish, o'zgartirish va ulardan foydalanishni o'z ichiga oladi. (Gidroenergetika, issiqlik energetikasi, yadro energetikasi, elektr energetikasi).

28) Energiya – (yunoncha energieia – xarakat, faoliyat) – xarakat va turli xil materiyaning o'zaro ta'sirining umumiy miqdoriy o'lchami. Energiyaning quyidagi ko'rinishlari mavjud: mexanik, ichki, gravitasion, elektromagnit, yadro va b.

29) Entalpiya – termodinamik sistemaning holat funksiyasi. Sistemaning ichki energiyasi bilan sistema bosimining hajmiga ko'paytmasi yig'indisiga teng.

30) Entropiya – termodinamik sistemaning holat funksiyasi; sistema bilan tashqi muhit orasidagi issiqlik almashinish jarayonining borishi yo'nalishini belgilaydi.

31) Shartli yoqilg'i – turli organik yoqilgilarni taqqoslash va ular yig'indisini xisoblash uchun ishlatiladigan tushuncha; shartli yoqilgi birligi sifatida yonish issiqligi 29,3 MJ (7000 Kkal) bo'lgan 1 kg yoqilg'i qabul qilinadi.

Qaydlar uchun.