

Traktorlar, transport vositalari va dvigatellarning rivojlanish tarixi, tasnifi, asosiy qismlari. Avtotraktor dvigatellarining umimiy tuzilishi va tasnifi, asosiy tushuncha va tariflar

TIQXMMI Milliy tadqiqot universiteti

Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash fakulteti

Traktorlar va avtomobillar kafedrası



Traktorlar, transport vositalari va dvigatellarning rivojlanish tarixi, tasnifi, asosiy qismlari. Avtotraktor dvigatellarining umumiy tuzilishi va tasnifi, asosiy tushuncha va tariflar

Reja

- Traktorlar va transport vositalari fani haqida qisqacha malumot, traktor va avtomobillarning vazifasi**
 - Traktor va avtomobillar tarixi, rivojlanish bosqichlari**
 - Traktor va avtomobillar tasnifi (klassifikatsiyasi)**
 - Traktor va avtomobillar asosiy qismlari**
 - Avtotraktor dvigatellarining umumiy tuzilishi va tasnifi (klassifikatsiyasi)**
 - Asosiy tushuncha va tariflar**
-

“Traktorlar va transport vositalari” fanining maqsadi va vazifalari, adabiyotlar, kalendar reja, baholash tartibi

O'quv rejada “Traktorlar va transport vositalari” fani uchun 10 kredit ajratilgan va bu fan 3 kursda 8-9 semestrlari davomida o'qitiladi

8 semestrda jami 150 soat

■ 20 soat maruza uchun

■ 30 soat amaliy mashg'ulotlar uchun

■ 10 soat laboratoriya mashg'ulotlari uchun

■ 90 soat mustaqil talim uchun ajratilgan

9 semestrda jami 150 soat

■ 30 soat maruza uchun

■ 20 soat amaliy mashg'ulotlar uchun

■ 10 soat laboratoriya mashg'ulotlari uchun

■ 90 soat mustaqil talim uchun ajratilgan

9 semestrda kurs ishi xam bajariladi

fan traktorlar, avtomobillar va dvigatellarning tuzilishi, ishlashi va nazariyasi asoslarini o'rgatishga mo'ljallangan

“Traktorlar va transport vositalari” fanining maqsadi va vazifalari, adabiyotlar, kalendar reja, baholash tartibi

□ Tavsiya etiladigan adabiyotlar

- Xudoyberdiyev T.S. Traktor va avtomobillar (Ichki yonuv dvigatellarining tuzilishi va ishlashi), T. “Barkamol fayz media”. 2018 y**
- Kamilov A.I. va boshqalar. Traktor va avtomobillar, 1 qism. T. 2007, 2011, 2013, 2016 y**
- Salixov I. Traktor va avtomobillar. T. 2012 y**
- Karimov U. Traktor va avtomobil dvigatellari nazariyasi. t., 1989 y**
- Fayziev M.M. va boshqalar. Ichki yonuv dvigatellari. T. 2007 y**
- Maxmudov G., Xoshimov D. Avtomobillarning elektr va elektron jixozlari. T. 2003 y**
- Qodirov S.M. Ichki yonuv dvigatellari. T. 2006 y**

“Traktorlar va transport vositalari” fanining maqsadi va vazifalari, adabiyotlar, kalendar reja, baholash tartibi

□ Tavsiya etiladigan adabiyotlar

- Qodirov S.M., Nikitin S.E. Avtomobil va traktor dvigatellari. T. 1992 y
- Boboev X.M. va boshqalar. Traktor va avtomobil dvigatellari, amaliy mashg'ulotlar. T. 1995 y
- Гуревич А.М. и др. Конструкция тракторов и автомобилей. М., 1989 г
- Николаенко А.В. Теория конструкция и расчет автотракторных двигателей. М., 1984 г
- Goering C.E., Hansen A.C. Engine and tractor power. 4th edition ASAE, 2008
- Goering C.E., Stone M.L., Smith D.W., Turnquist P.K. Off road vehicle engineering principles. ASAE, 2006
- John B.Heywood Internal combustion engines fundamentals. 1988

“Traktorlar va transport vositalari” fanining maqsadi va vazifalari, adabiyotlar, kalendar reja, baholash tartibi

Nazorat turlari	Maksimal baho	O'tkazish vaqti
Oraliq nazorat	5	
Talabanning amaliy, laboratoriya va mustaqil talim topshiriqlarini bajarishi, shuningdek uning ushbu mashg'ulotlardagi faolligi fan o'qituvchisi tomonidan baholab boriladi. Talabani oraliq nazorat turi bo'yicha baholashda uning o'quv mashg'ulotlari davomida olgan baholari inobatga olinadi.		
Oraliq nazorat, yozma ish yoki test (maruza o'qituvchisi tomonidan baholadi)	5	O'quv jarayoni grafigiga asosan
Yakuniy nazorat	5	O'quv jarayoni grafigiga asosan
8-semestr ogzaki, 9-semestr yozma	5	
Umumiy baho	5	

“Traktorlar va transport vositalari” fanidan oraliq nazorat

№	Nazorat turlari	Maksimal ball
1	Amaliy – laboratoriya mashg’ulotlari hisobotlarini tayyorlash	8
2	Amaliy – laboratoriya mashg’ulotlari hisobotlarini topshirish	12
3	Maruza materiallari bo’yicha konspekt mavjudligi	5
4	Maruza materiallari bo’yicha test	20
5	Mustaqil ishda taklif qilingan mavzu yoki o’z mavzusi bo’yicha referat va prezentatsiya himoyasi	15
	Mustaqil ishda ilmiy maqolalarni (kamida 2ta) tahlil qilish va shu asosida prezentatsiya himoyasi - 20 ballgacha	
	Mustaqil ishda maqola tayyorlab chop qilish - 25 ballgacha	
	Umumiy ball	60

- Darslardagi davomat va faollik uchun – 5 ballgacha
- Kafedradagi avtomexanik to’garagida ishtirok etish – 5 ballgacha
- Fan olimpiadasidagi 1-2-3 o’rin uchun – 15-10-5 ball
- Mustaqil ishni ingliz tilida tayyorlash va himoya qilish – 10 ballgacha
- Kafedradan startap loyihalarda ishtirok etish – 20 ballgacha

“Traktorlar va transport vositalari” fanidan oraliq nazorat

Ilmiy maqolalarni izlashda foydalaniladigan saytlar

- ❑ <https://www.sciencedirect.com/>
- ❑ <https://www.webofscience.com/>
- ❑ <https://scholar.google.com/>
- ❑ <https://www.scopus.com/>

Traktor va avtomobillar vazifasi

■ Traktor

- g'ildirakli yoki zanjirli o'zi yurar mashina
- qishloq xo'jalik va boshqa mashinalarni xarakatga keltirish uchun

■ Avtomobil

- transport vositasi
 - yuklarni va passajirlarni tashish uchun
-

Traktor, avtomobil va dvigatellar tarixi

- ❑ **Dvigatel**
 - ❑ 1860 y Lenuar
 - ❑ 1876 y Otto
 - ❑ 1896 y Dizel

 - ❑ **Traktor**
 - ❑ 1889 y Blinov
-

Dunyodagi yetakchi kompaniyalar

Dvigatellar bo'yicha

- Cummins, Perkins

Traktorlar bo'yicha

- John Deere, Case New Holland, Massey Ferguson, Claas, Komatsu

Avtomobillar bo'yicha

- Volkswagen, General motors, Daimler Chrysler, Ford, Toyota
-

O'zbekistonda traktorlar va avtomobillar ishlab chiqarish

O'zbekiston traktor zavodlari

- 1970 yil Toshkent traktor zavodi faoliyatini boshlagan (paxtachilikka ixtisoslashgan traktorlar)
 - 1997 yil Uzcasetraktor QK tashkil qilingan (CASE IH kompaniyasi bilan g'ildirakli traktorlar)
 - 2010 yil Uz CLAAS Agro QK
CLAAS kompaniyasi bilan g'ildirakli traktorlar va galla kombaynlari)
 - Hozirda Toshkent va Chirchiqdagi qishloq xo'jaligi texnikasi zavodlari, Agregat zavodi, "Texnolog" va "Uz Claas Agro" korxonalarini sanoat klasteri usulida Chirchiqda yagona maydonda joylashtirish rejalashtirilgan
-

O'zbekistonda traktorlar va avtomobillar ishlab chiqarish

O'zbekiston avtomobil zavodlari

- 1994 yil mart - Uzauto Motors AJ (UzDEUavto QK) (GM brendi bilan yengil avtomobillar)
- 1999 yil mart - SamAvto MCHJ QK (SamKochAvto QK) (avtobuslar, yuk avtomobillari va maxsus avtomobillar). Tasischilar Uzavtosanoat - 58%, Asakabank - 26%, Ithochu - 8%, Isuzu - 8%
- 2009 yil sentabr - Uz Truck and Bus Motors MCHJ QK (MAN Auto Uzbekistan QK) (avtobuslar, yuk avtomobillari va maxsus avtomobillar). Tasischilar O'zbekiston - Germaniya - Xitoy
- 2011 yil noyabr - GM Power Train motor zavodi ishga tushirilgan

Traktorlar tasnifi

Vazifasiga ko'ra

- umumiy ishlarni bajaradigan
- universal chopiq
- ixtisoslashgan

Yurish qismi konstruktsiyasiga ko'ra

- g'ildirakli
- zanjirli

Traktorlar tipaji

- 10 ta sinf 0,2; 0,6; 0,9; 1,4; 2; 3; 4; 5; 6; 8
-

Traktorlar klassifikatsiyasi va tavsiya qilingan texnologik jarayonlar

Traktorlar	Texnologik jarayonlar
Umumiy ishlarni bajaradigan: Magnum, T-7060, T-4A, VT-150, T-150K, Arion-630S, TS-135, MTZ-1221.2	<ul style="list-style-type: none">○ shudgorlash○ tekislash (planirovka)○ yerni chuqur yumshatish○ yerga ekishdan oldin ishlov berish (chizellash, boronolash va malolash)
Universal-chopiq: MTZ-1025, TL-100, LS PLUS-100, Axos-340S, MTZ-82, MTZ-80, TTZ-80.10	<ul style="list-style-type: none">○ ekish○ egat olish, mineral o'g'it sochish○ transport ishlari○ yem-xashak ekinlarini o'rish va pichanni presslash○ kimyoviy ishlov berish○ shudgorlash *○ yerga ekishdan oldin ishlov berish * <p>* nisbatan kichik qamrov kengli vositalari bilan</p>
Ixtisoslashgan: MTZ-80X, TTZ-80.11, LS-100**, Axos-340S**	<ul style="list-style-type: none">○ ekish○ egat olish○ qator oralariga ishlov berish va o'g'itlash <p>qator oralarida yetishtiriladigan g'o'za, makkajo'xori va boshqa ekinlarda</p>
TT-40, T-25A	<ul style="list-style-type: none">○ bog'dorchilikdagi ishlar

** traktorni uch g'ildirakli modifikatsiyasi

Qishloq xo'jalik traktorlarining tortish sinflari

Tortish sinfi	Nominal tortish kuchi, kN
0,2	1,8 ... 5,4
0,6	5,4 ... 8,1
0,9	8,1 ... 12,6
1,4	12,6 ... 18
2	18 ... 27
3	27 ... 36
4	36 ... 45
5	45 ... 54
6	54 ... 72
8	72 ... 108

Xorijiy davlatlarda ishlab chiqarilgan qishloq xo'jalik traktorlarining tortish sinflari

Dvigatel quvvati bo'yicha kategoriya	I	II	III	IV
ISO standarti bo'yicha aniqlangan QOVdagi quvvat qiymati, kVt	< 48	< 92	80...185	150...350
Traktorni tortish sinfi	0.2; 0.6; 0.9	0.9; 1.4; 2	2; 3; 4	5; 6; 8

Traktorlarga qo'yiladigan talablar

Texnologik jarayon bilan bog'liq (agrotexnik) talablar

- yurish qismini yer yuzasiga bosimi
 - zanjirli traktorlar uchun 0,045 MPa dan ko'p bo'lmasligi kerak
 - g'ildirakli traktorlar uchun 0,08-0,11 MPa
 - nisbatan kichik tezliklarda xarakatlanish imkoniyatini mavjudligi
 - turli xil ko'plab qishloq xo'jalik mashinalari bilan agregatlanish imkoniyatini mavjudligi
 - to'g'ri chiziqli tekis xarakatni taminlay olishi
 - minimal burilish radiusi orqali xarakterlanadigan manevr qilish imkoniyati
 - yetarli darajadagi agrotexnik va yo'l tirqishi (klirens) mavjudligi
-

Traktorlarga qo'yiladigan talablar

Texnik-iqtisodiy talablar

- ish unumdorligi, ga/soat
 - tortish kuchi;
 - uzatmalar soni va diapazoni;
 - shataksirash;
 - agregatni qamrov kengligi;
 - harakatlanish tezligiga bog'liq
 - yonilg'i tejamkorligi, kg/ga
 - bir birlik ishni bajarish uchun sarflangan yonilg'i
 - xarajatlar
 - foydalanish jarayonida;
 - texnik xizmat ko'rsatish va saqlash bilan bog'liq
-

Traktorlarga qo'yiladigan talablar

Umumtexnik talablar:

- ishonchlilik
 - uzoq muddat xizmat qilishi
 - xizmat muddati (traktorlar uchun 8-15 yil)
 - resurs, narabotka (MDH davlatlarida ishlab chiqarilgan bo'lsa 6-10 ming soat, Yevropa va AQSHda ishlab chiqarilgan bo'lsa 10-12 ming soat)
 - buzilmasdan ishlashi
 - tamirlashboblighi
- texnik xizmat ko'rsatishga kam vaqt sarflanishi va uni amalga oshirishni osonligi

Mehnatni muhofaza qilish va xarakatlanish xavfsizligi, atrof-muhitni himoya qilish bo'yicha talablar:

- traktorist uchun komfort ish sharoiti yaratish
 - o'rindiqlik, kabinadagi mikroklimat va shovqin darajasi
 - traktorni boshqarishni osonligi va boshqarish richaglarini qulay joylashganligi
 - tormoz mexanizmini ishonchli ishlashi
 - atrof-muhitni ifloslantirish ko'rsatkichlarini pastligi va normativlardan oshmasligi
-

Qishloq xo'jaligi traktorlari

NEW HOLLAND T-7060



CLAAS ARION-630C



VT-150



Traktor markasi	T-7060	Arion-630s	VT-150
dvigatel quvvati, kVt	156.6	110	110
yonilg'i bakining hajmi, l	410	280	300
uzatmalar soni (old/orq)	18/6	16/16	5/1
tezlik diapazoni, km/s	max 40	max 40	0,39-15.5
QOV aylanish chastotasi, 1/min	540/1000	540/1000	540/1000
min burilish radius, m	5.7	4.8	
agrotexnik tirqishi, mm	370	459	380
massasi, kg	7200	5870	7820

Qishloq xo'jaligi traktorlari

NEW HOLLAND TS-135



Belarus-1221.2



Belarus-1025.2



Traktor markasi	TS-135	Belarus-1221.2	Belarus-1025.2
dvigatel quvvati, kvv	135/99.2	122.9/90.4	104.7/77
yonilg'i bakining hajmi, l	160	140	135
uzatmalar soni (old/orq)	12/12	16/8	16/8
tezlik diapazoni, km/s	max 30	max 35	2.3-36.6
QOV aylanish chastotasi, 1/min	540/1000	540/1000	540/1000
min burilish radius, m	5.5	5.4	4.1
agrotexnik tirqishi, mm	450	480	465
massasi, kg	5380	5570	4480

Qishloq xo'jaligi traktorlari

CLAAS AXOS-340C



NEW HOLLAND TL-100



LS PLUS-100



Traktor markasi	Axos-340C	TL-100	LS PLUS-100
dvigatel quvvati, kvv	100/74	100/74	95/71
yonilg'i bakining hajmi, l	145	127	100
uzatmalar soni (old/orq)	10/10	12/12	4/4
tezlik diapazoni, km/s	max 40	1.8-29.7	0.17-38.1
QOV aylanish chastotasi, 1/min	540/1000	540/1000	540/750/1000
min burilish radius, m	4.4	4.3	3,25
agrotexnik tirqishi, mm	504	450	
massasi, kg	4200	3600	3400

Qishloq xo'jaligi traktorlari

Belarus-82.1



NEW HOLLAND TT-40



TTZ-80.10



Traktor markasi	Belarus-82.1	TT-40	TTZ-80.10
dvigatel quvvati, kvv	59.6	29.4	59.6
yonilg'i bakining hajmi, l	130	60	100
uzatmalar soni (old/orq)	18/4	8/2	9/3
tezlik diapazoni, km/s	1.94-34.3	2.83-31.12	max 29.95
QOV aylanish chastotasi, 1/min	540/1000	540	540
min burilish radius, m	4.1		3.75
agrotexnik tirqishi, mm	645	370	550
massasi, kg	3900	1645	3100

Qishloq xo'jaligi traktorlari

CLAAS AXOS-340C



Belarus-80x



TTZ-80.11



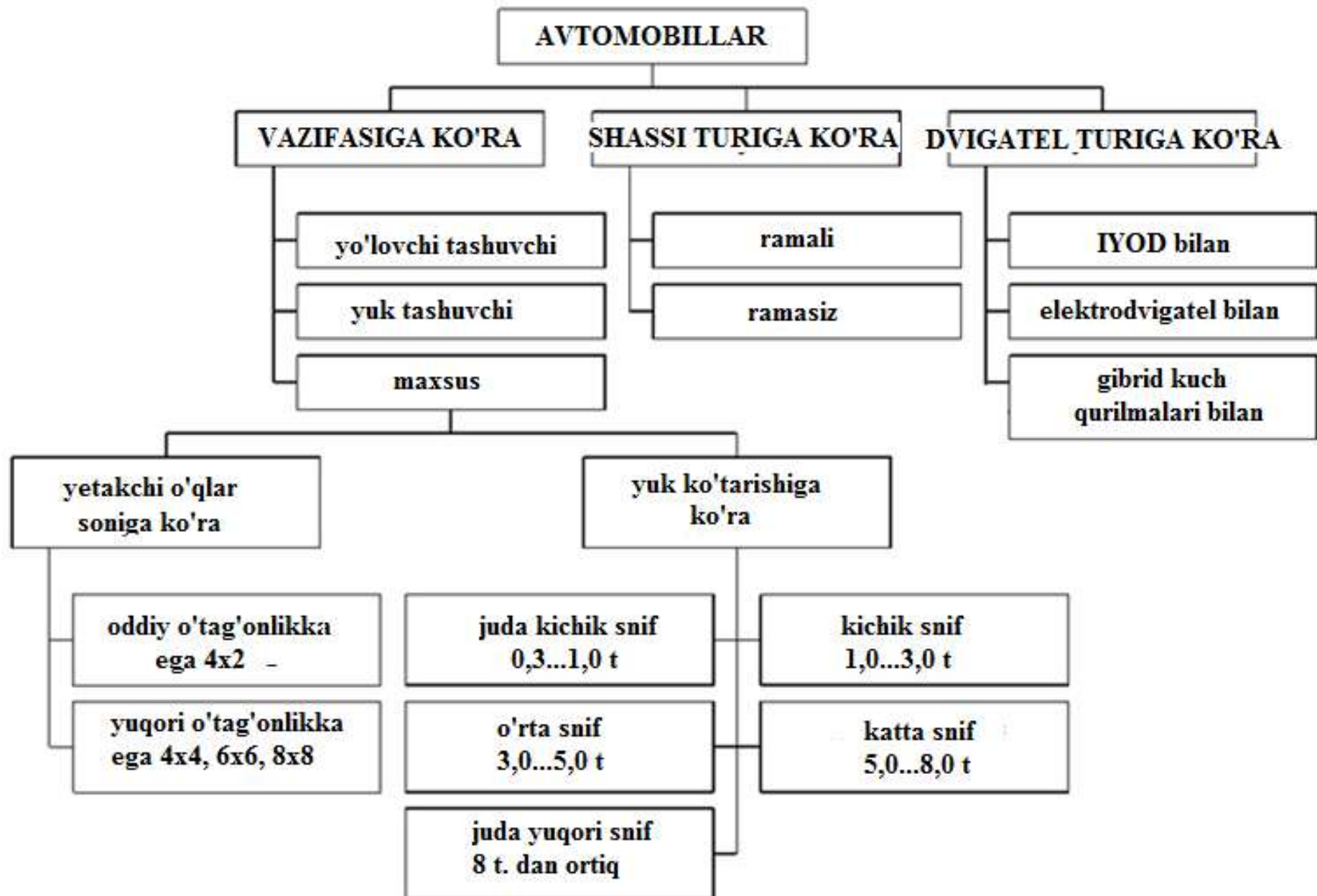
Traktor markasi	Axos-340C	Belarus-80x	TTZ-80.11
dvigatel quvvati, kvv	74	59.6	59.6
yonilg'i bakining hajmi, l	145	130	100
uzatmalar soni (old/orq)	10/10	16/4	9/3
tezlik diapazoni, km/s	max 20	1.83-17.40	3.06-17.25
QOV aylanish chastotasi, 1/min	540/1000	540/1000	540
min burilish radius, m		2.5	2.44
agrotexnik tirqishi, mm		830	830
massasi, kg	4000	3840	3300

Avtomobillar tasnifi

Vazifasiga ko'ra

- **passajir transporti avtomobillari**
 - **yengil avtomobillar**
 - **avtobuslar**
 - **yuk avtomobillari**
 - **maxsus avtomobillar**
-

Avtomobillar tasnifi



Avtomobillar tasnifi

Yengil avtomobillar klassifikatsiyasi

Indeksdagi 1-son	Sinf	Dvigatel litraji, l (dm kub)
1	Juda kichik	1,2 gacha
2	Kichik	1,3 ... 1,8
3	O'rta	1,9 ... 3,5
4	Katta	3,5 dan katta
5	Yuqori	Reglament ko'rsatimagan

Avtomobillar tasnifi

Avtobus sinflari	Gabarit uzunligi, m
Juda kichik	5,5 gacha
Kichik	6,0 ... 7,5
O'rta	8,5 ... 10
Katta	11,0 ... 16,0
Yuqori	16,5 ... 24,0

Avtomobillar tasnifi

Yuk avtomobillari klassifikatsiyasi

Indeksdagi 1-son (sinf)	To'liq massa, t
1	1,2 gacha
2	1,3 ... 2,0
3	2,1 ... 8,0
4	9 ... 14
5	15 ... 20
6	21 ... 40
7	40 dan yuqori

O'zbekistonda ishlab chiqarilgan avtomobillar

Lacetti



Spark



Nexia



Malibu



Tracker



O'zbekistonda ishlab chiqarilgan avtomobillar



Maxsus avtomobillar



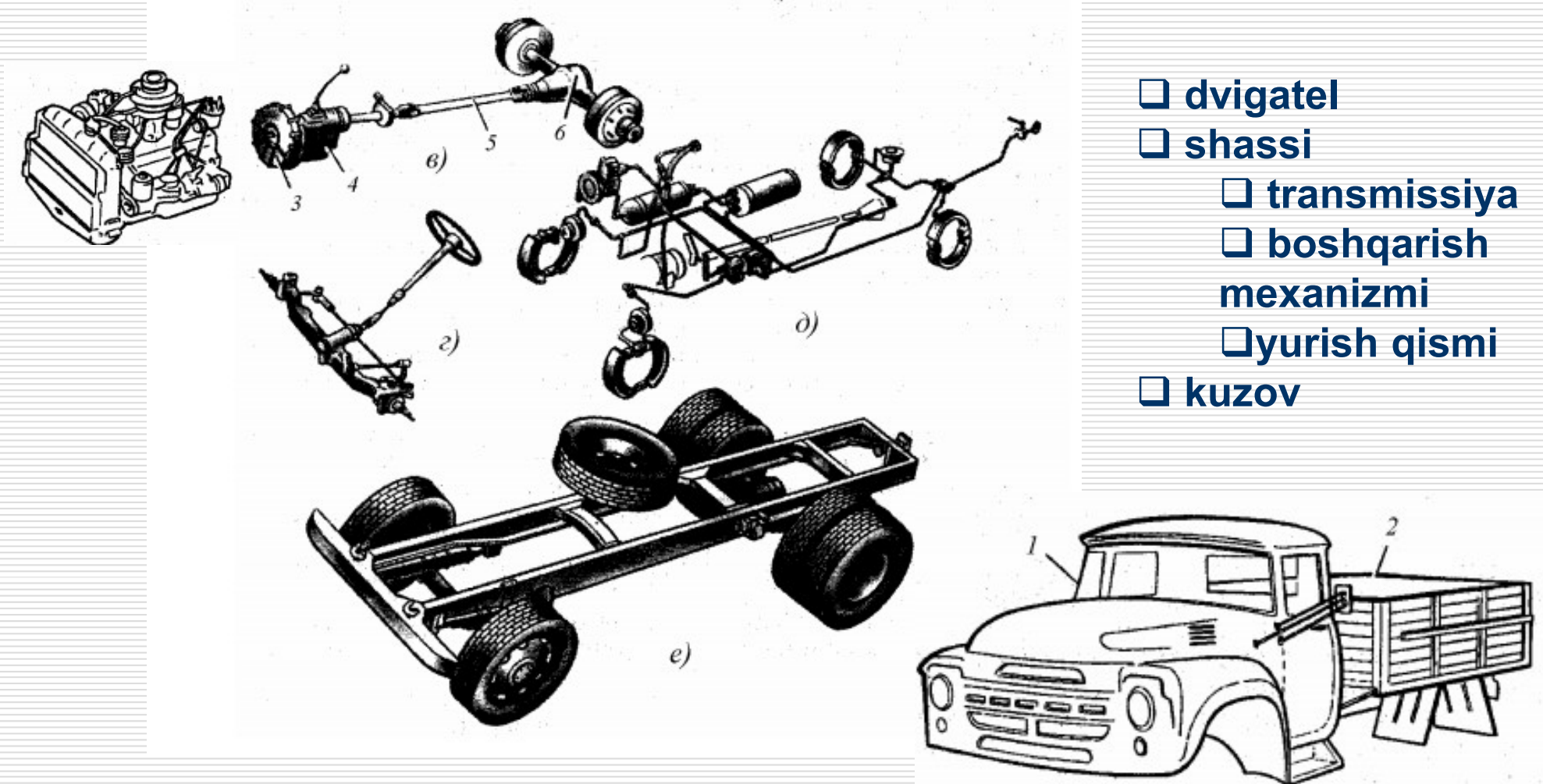
Traktorni asosiy qismlari

- dvigatel
- transmissiya
 - ilashish muftasi
 - uzatmalar qutisi
 - bosh uzatma
 - differentsial
 - oxirgi uzatma
- yurish qismi
- boshqarish mexanizmi
 - rul boshqarmasi
 - tormoz mexanizmi
- ish jixozlari
- yordamchi jixozlar

Avtomobilni asosiy qismlari

- dvigatel
 - shassi
 - transmissiya
 - yurish qismi
 - boshqarish mexanizmi
 - kuzov
-

Avtomobilni asosiy qismlari



- dvigatel
- shassi
 - transmissiya
 - boshqarish mexanizmi
 - yurish qismi
- kuzov

Avtotraktor dvigatellari



- Dvigatel energiyani biror turini mexanik ishga aylantiruvchi qurilma
- Traktor avtomobillarda issiqlik dvigatellarining keng tarqalgan turi porshenli ichki yonuv dvigatellaridan foydalaniladi

Avtotraktor dvigatellarining tasnifi (klassifikatsiyasi)

- **Porshenli ichki yonuv dvigatellarida silindr deb ataluvchi ishchi organ mavjud**
- **Silindr ichida porshen ilgariylanma qaytma xarakat qiladi**
- **Silindrda yonuvchi aralashma yonishi natijasida issiqlik energiyasi hosil bo'ladi va u mexanik energiyaga aylantiriladi**



Avtotraktor dvigatellari klassifikatsiyasi

Porshenli IYD quyidagi belgilariga qarab klassifikatsiyalanadi

- **Yonuvchi aralashmani alangalatish usuliga qarab**
 - **Elektr uchqunidan alangalanadigan dvigatellar (karbyuratorli dvigatellar)**
 - **Siqilishdan alangalanadigan dvigatellar (dizellar)**
- **Yonuvchi aralashma hosil qilish usuliga qarab**
 - **aralashma silindr tashqarisida hosil qilinadigan dvigatellar**
 - **aralashma silindr ichkarisida hosil qilinadigan dvigatellar**

Avtotraktor dvigatellarining klassifikatsiyasi

- **Ish sikli yoki jarayonlarini o'tish usuliga qarab**
 - 4 taktli
 - 2 taktli
 - **Silindrlar soni va joylashishiga qarab**
 - bir silindrli
 - ko'p silindrli
 - qatorli
 - V simon
-

Avtotraktor dvigatellaridagi mexanizm va sistemalar

Porshenli IYD quyidagi mexanizm va sistemalardan tashkil topgan:

- ❑ **krivoship shatun mexanizmi** porshenni ilgarilanma-qaytma harakatini kengayish taktida tirsakli valning aylanma harakatiga, qolgan taktlarda esa tirsakli valning aylanma harakatini porshenni ilgarilanma-qaytma harakatiga aylantirib beradi
- ❑ **gaz taqsimlash mexanizmi** dvigateldagi kiritish va chiqarish klapanlarini qat'iy bir vaqtda ochish va yopish uchun mo'ljallangan. Bu mexanizm dvigatel silindrlariga o'z vaqtida havo yoki yonuvchi aralashma kirishini va silindrdan yonib bo'lgan gazlarni chiqib ketishini taminlaydi

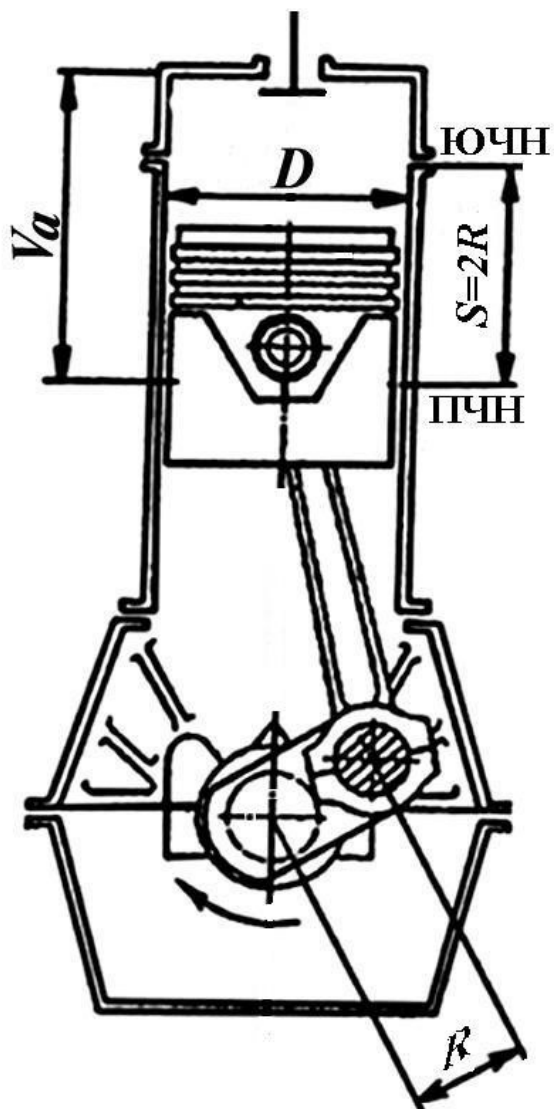
Avtotraktor dvigatellaridagi mexanizm va sistemalar

- **Taminlash sistemasi** yonilg'i hamda havoni tozalab dizelda alohida-alohida, karbyuratorli dvigatelda esa yonuvchi aralashma shaklida silindrlarga uzatish uchun ishlatiladi. Bu sistema shuningdek dvigatelga tushayotgan yuklanishga qarab uzatilayotgan yonilg'i miqdori yoki yonuvchi aralashma sifatini o'zgartiruvchi rostlagich va qurilmalarni ham o'z ichiga oladi
- **Moylash sistemasi** dvigatelning ishqalanib harakatlanuvchi detallari sirtlarini moylanishini taminlaydi, bunda detallar yengil harakatlanadi (ishqalanish kuchi kamayadi), detallarni yeyilishi sekinlashadi, sovushi yaxshilanadi va yeyilgan zarralar moy bilan yuvib ketiladi

Avtotraktor dvigatellaridagi mexanizm va sistemalar

- ❑ **Sovutish sistemasi** dvigatel ishi uchun zarur bo'lgan normal temperaturani saqlab turadi. Dvigatellarda suyuqlik bilan yoki havo bilan sovutish sistemalaridan foydalaniladi
 - ❑ **Yurgizib yuborish sistemasi** ish siklini boshlab yuborilishini taminlovchi mexanizmlar yig'indisi bo'lib dvigatelni yengil ishga tushirilishini taminlaydi
 - ❑ **O't oldirish sistemasidan** faqat karbyuratorli dvigatellarda foydalaniladi va bu sistema yonuvchi aralashmaga o'z vaqtida elektr uchquni berilishini taminlaydi
-

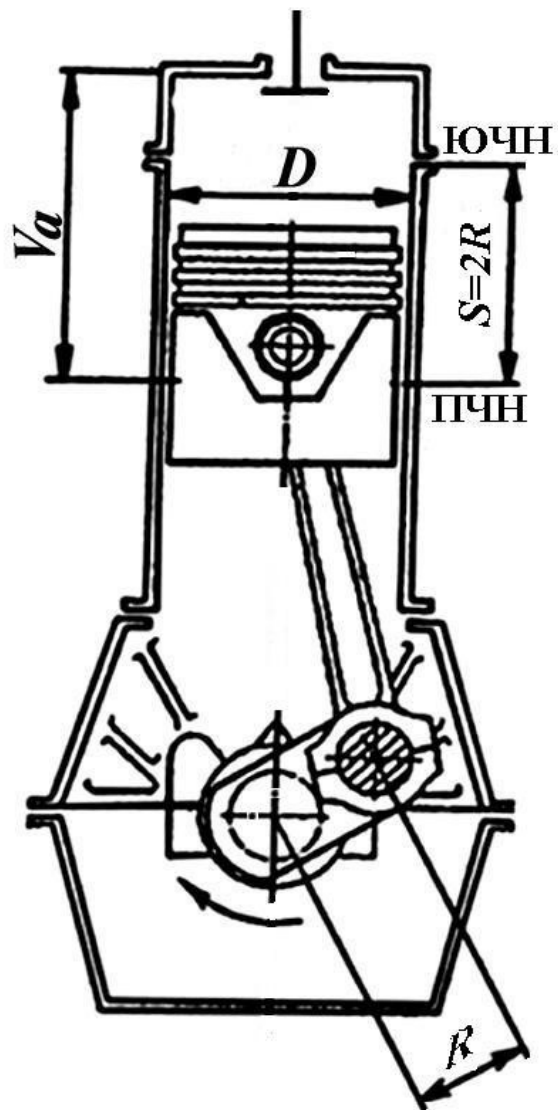
Avtotraktor dvigatellari bo'yicha asosiy tushuncha va tariflar



- **Yuqori chetki nuqta (YCHN)**
 - silindrda porshenni tirsakli val o'qidan eng uzoq turgan holati
- **Pastki chetki nuqta (PCHN)**
 - silindrda porshenni tirsakli val o'qiga eng yaqin turgan holati
- **Porshen yo'li**
 - chetki nuqtalar orasidagi masofa

$$S = 2 R , \text{ mm}$$

Avtotraktor dvigatellari bo'yicha asosiy tushuncha va tariflar



□ Silindrni ishchi hajmi

- chetki nuqtalar orasidagi hajm

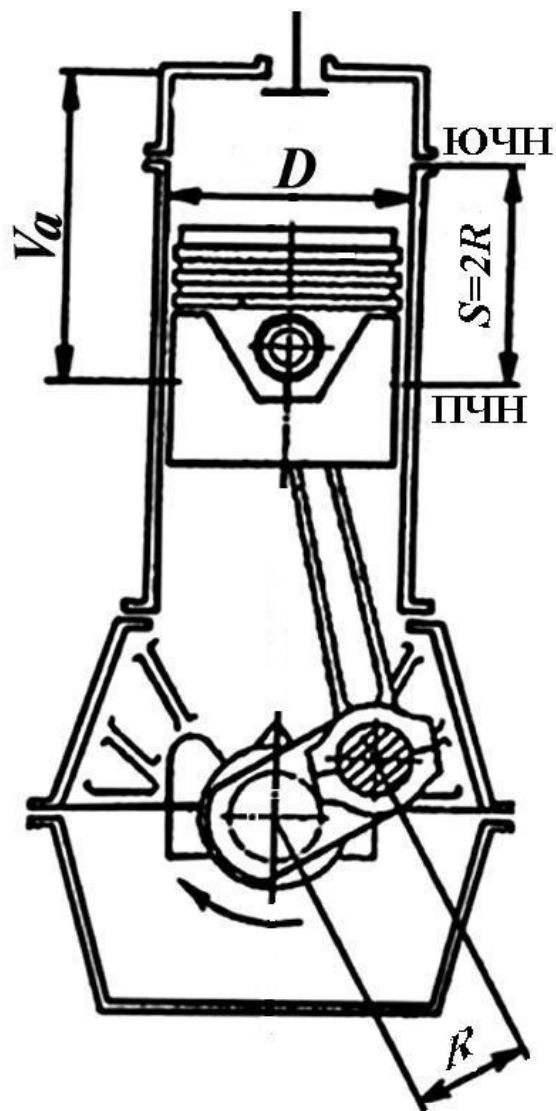
$$V_h = (\pi D^2 / 4) * S, \text{ dm}^3$$

D —silindr diametri, dm; S —porshen yo'li, dm

□ Yonish kamerasi hajmi

- porshen yuqori chetki nuqta holatida turganda uni yuqorisidagi hajm

Avtotraktor dvigatellari bo'yicha asosiy tushuncha va tariflar



■ Silindrning to'la hajmi

- ishchi hajm bilan yonish kamerasi hajmi yig'indisi

$$V_a = V_h + V_c, \text{ dm}^3$$

V_c – yonish kamerasi hajmi

■ dvigatel litraji

- dvigatel silindri ishchi hajmini silindrlar soniga ko'paytmasi yordamida aniqlanadi

$$V_l = V_h * i, \text{ dm}^3 \text{ yoki l}$$

i – silindrlar soni

Avtotraktor dvigatellari bo'yicha asosiy tushuncha va tariflar

■ Siqish darajasi

- tsilindr to'la hajmini yonish kamerasi hajmiga nisbati yordamida aniqlanadi

$$\varepsilon = V_a / V_s$$

■ Dvigatel ish sikli

- silindrda davriy ravishda takrorlanib turadigan jarayonlar (kiritish-siqish-yonish-kengayish-chiqarish) yig'indisi

■ Takt

- porshen yo'lida bajarilgan ish

Avtotraktor dvigatellari bo'yicha asosiy tushuncha va tariflar

- **dvigatelda ish sikli tirsakli valning 2 marta aylanishi bilan porshenning 4 yo'lida sodir bo'lsa bunday dvigatellar 4 taktli dvigatel deyiladi**
 - **dvigatelda ish sikli tirsakli valning 1 marta aylanishi bilan porshenning 2 yo'lida sodir bo'lsa bunday dvigatellar 2 taktli dvigatel deyiladi**
-

Traktorlar, transport vositalari va dvigatellarning rivojlanish tarixi, tasnifi, asosiy qismlari. Avtotraktor dvigatellarining umimiy tuzilishi va tasnifi, asosiy tushuncha va tariflar

Savollar
