

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI HUZURIDAGI OLIY ATTESTATSIYA
KOMISSIYASI**

JIZZAX POLITEKNIKA INSTITUTI



“TASDIQLAYMAN”

Jizzax politehnika instituti rektori

A.Usmankulov

2025-yil

Texnika fanlari bo'yicha

**05.08.06 – “G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar va ularni ishlatish”
ixtisosligi bo'yicha
DASTUR**

Jizzax- 2025-yil

KIRISH

Mamlakatimizda chuqur o'zgarishlar, siyosiy va ijtimoiy-iqtisodiy hayotning barcha tomonlarini izchil isloh etish va liberallashtirish, jamiyatimizni demokratik yangilash va modernizatsiya qilish jarayonlari jadal sur'atlar bilan rivojlanib bormoqda. Respublikamizda jadal rivojlanishni amalga oshirish uchun malakali kadrlarni tayyorlash va sohalarni yetuk mutaxassislar bilan ta'minlash bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2012-yil 28-dekabrda 365-son "Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim hamda oliy malakali ilmiy va ilmiy-pedagog kadrlarni attestatsiyadan o'tkazish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi hamda 2017-yil 22-maydagi 304-son "Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim tizimini yanada takomillashtirish chora tadbirlari to'g'risida"gi qarorlarida belgilab berilgan vazifalarni ijrosini ta'minlash maqsadida muayyan ixtisoslik bo'yicha kadrlarni tayyorlash bo'yicha keng qamrovli ishlar olib borilmoqda.

Ushbu 05.08.06 – "G'ildirakli va gusenitsali mashinalar va ularni ishlatish" ixtisosligi bo'yicha malakaviy imtixon dasturi mazkur yo'nalishda tayyorlanayotgan kadrlarni bilim-salohiyatini baholashga xizmat qiladi.

G'ildirakli va gusenitsali mashinalarni loyihalash uchun uning harakatlanish qonunlarini bilishi kerak, ya'ni mashinaga qanday kuchlar ta'sir etayotganligi va u tashqi muhit bilan qanday o'zaro aloqada, nima uni harakatga keltiradi va to'xtatadi, uni burishga, tebranishga yoki ravon yurishiga nima va qanday majburlaydi.

Bundan tashqari g'ildirakli va gusenitsali mashinalarning o'zini hamda uning mexanizm, uzal va detallarini ishonchliligini oshirish masalalariga ahamiyat berish kerak. G'ildirakli mashinalarning ishonchliligi ekspluatatsiya sharoitlariga, u o'z navbatida yo'l sifati, harakat tezligi, kuzovdagi yuklanish va hokazolarga bog'liqdir. Ekspluatatsiya sharoitlari o'zgarganda mashinalarning mexanizm, uzal va detallarining yuklanish rejimlari ham o'zgaradi va shunga bog'liq ravishda mexanik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashga bo'lgan ehtiyoj ham o'zgaradi. Masalan, g'ildirakli mashinaning tormoz nakladkalari shaharda ekspluatatsiya qilinganda, shaharlararo ekspluatatsiya qilinganiga nisbatan bir necha marta ko'p yeyiladi. Og'ir yo'l sharoitida ishlaganligi sababli samosval –avtomobilini mahkamlash ishlari hajmi, bortli avtomobilga nisbatan ikki marta ko'p. Bunday misollarni ko'plab keltirish mumkin.

Har xil yuklanish ta'sirida g'ildirakli va gusenitsali mashinalarning detallari yeyiladi, ularda charchash natijasida shikstlanishlar yig'iladi va bu ba'zi hollarda ularning sinishiga olib keladi. Sinishlar haddan tashqari katta dinamik yuklanishlar ta'sirida sodir bo'lishi ham mumkin. Mashinaning yo'l sharoitlari qancha og'ir bo'lsa va harakat tezligi qancha yuqori bo'lsa, uning u yoki bu uzal yoki agregatiga ta'sir etiladigan yuklanishlar shuncha katta bo'ladi.

Yuqori ishonchlilik (xususan, ish davomiyligi) g'ildirakli va gusenitsali mashinalarni loyihalayotganda belgilanib, ishlab chiqarilayotganda amalga oshirilib, ekspluatatsiya davrida saqlanib turishi kerak.

G'ildirakli va gusenitsali mashinalarning mexanizmlarini berilgan sharoitlarda mustahkamlik va yeyilmaslikka hisoblash uchun, ularni uzoq muddat ishlashini aniqlash uchun ularga ta'sir etayotgan yuklanishlar aniqlanishi kerak.

G'ildirakli va gusenitsali mashinalar –bu ko'p sonli tizimlardan tashkil topgan katta tizimlardir. Masalan, yuk avtomobillarini quyidagi kichik tizimlarga bo'lish mumkin: rama, kuzov, kabina, dvigatel, transmissiya (kuch uzatmasi), yuritmalar tizimlari.

G'ildirakli va gusenitsali mashinalar loyihalanayotganda katta matematik modellar bilan ishlashga to'g'ri keladi. Ular yuzlab erkinlik darajalarini tashkil etadi, yuqori tartibli tenglamalar tizimlari bilan ifodalanadi va bitta variantni hisoblash gohida EHM da ko'p soat ishlashni talab etadi.

Bu degani ko'p kriteriyali optimallashtirish masalasini bevosita to'g'ridan-to'g'ri yechish imkoniyati har doim ham bo'lavermaydi. Tabiiy shunday fikr tug'iladi –butun tizim uchun optimal yechimni olish uchun uni optimallashtirish imkoni mavjud bo'lgan qisman tizimlarga bo'lib chiqish kerak va so'ngra optimizatsiya natijalarini birlashtirish kerak. Bu qisman tizimlarga qo'yiladigan talablarni shunday aniqlash kerakki, u g'ildirakli yoki gusenitsali mashina optimal bo'lishini ta'minlab bersin.

Parametrik, funktsional va kriterial chegaralarni to'g'ri aniqlash maxsus algoritm yordamida amalga oshiriladi. O'rganilayotgan ob'ektni iyerarxik struktura ko'rinishida ko'rib chiqish mumkin. Bunday strukturani pastki sathi qisman tizimlardan, yuqori sathi –tizimdan tashkil topadi.

Ko'p hollarda pastki sathda optimallashtirish ancha oson, shuning uchun butun tizimni ko'rib chiqiladigan variantlar sonini jiddiy ravishda qisqartirib, pastki sathda olingan optimallashtirish natijalari ishlatilmasa, tizimni ma'qul vaqt orasida optimallashtirish mumkin.

Bundan tashqari g'ildirakli va gusenitsali mashinalar "Transport vositasi – haydovchi –yo'l –atrof muhit" tizimini bir qismi bo'lib, uning xususiyatlari shu tizim elementlari bilan o'zaro ta'sir ostida namoyon bo'ladi. Shuning uchun aniqlangan ekspluatatsion xususiyatlarining ahamiyati, shu xususiyatlar namoyon bo'ladigan sharoitlardan, ya'ni ekspluatatsion sharoitlardan kelib chiqadi.

Ekspluatatsiya sharoitlari umuman olganda yo'l, transport va iqlim sharoitlari bilan aniqlanadi. Ularning har biri quyidagi omillar bilan tavsiflanadi:

Yo'l –sharoitlari hudud reliefi va profil elementlari, yo'l qoplamasining turi va tekisligi, harakat jadalligi, yo'l holatining barqarorligi va harakat rejimlari;

Transport sharoitlari –yuk turi, tashish hajmi, yuk ortish-tushurish turi, ishlash rejimlari, marshrut turlari, texnik xizmat va ta'mirlash;

Iqlim sharoitlari –mo‘tadil, sovuq, issiq va tog‘li hududlarning o‘ziga xos iqlimi.

Mazkur dastur 05.08.06 – “G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar va ularni ishlatish” ixtisosligi bo‘yicha tuzilgan bo‘lib, ixtisoslik pasportiga mos ravishda ishlab chiqilgan.

Dasturning oxirgi bo‘limi “Matematik modellash va matematik statistika asoslari”ga bag‘ishlangan bo‘lib, uning kiritilishidan maqsad – bo‘lajak fan doktorlariga matematik modellash va matematik statistikaning universal usullarini, “Model-algoritm-dastur” asosida matematik modellash va matematik statistika sohasida erishilgan natijalarni o‘zlarining ilmiy izlanishlarida foydalanishni o‘rganishdir.

ASOSIY QISM

1. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning harakatlanish nazariyasi.

1.1. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning tortish-tezlik xususiyatlari

Avtomobil nazariyasi bo‘limining predmeti va rivojlanish tarixi. Avtomobilning ekspluatatsion xususiyatlari. O‘lchagich va ko‘rsatkichlar. Avtomobilning ekspluatatsion xususiyatlarini me‘yorlash.

Avtomobilning dinamik xususiyati, tortish-tezlik xususiyati. Baholovchi parametrlar. Avtomobilga ta’sir qiluvchi kuch va momentlar sxemasi. Dvigatel energiya manbai. Dvigatelning tashqi tezlik tavsifi. Tortish-tezlik xususiyatiga ta’sir qiluvchi omillar.

Tortish kuchi. G‘ildirakka olib kelingan quvvat va burovchi moment. Transmissiyaning f.i.k., g‘ildirash radiuslari.

Avtomobilning tortish tavsifi. Avtomobilning shataksiramadan yurish sharti.

Qarshilik kuchlari. Balandlikka chiqishga qarshilik kuchi. G‘ildirashga qarshilik kuchi. G‘ildirashga qarshilik koeffitsienti.

Havo qarshilik kuchi. Havo qarshilik koeffitsienti. Qarshilik kuchlarini yengish uchun sarf bo‘ladigan quvvat.

Inersiya kuchi. Aylanib harakatlanuvchi massalar inersiya kuchini hisobga oluvchi koeffitsiyent. Avtomobilning harakat differensial tenglamasi. Tenglamani yechish usullari. Tortish va quvvat balansi va grafigi.

Avtomobilning dinamik faktori. Fizik mohiyati. Dinamik tavsif va uning tahlili. Dinamik pasport. Dinamik pasport orqali ekspluatatsion masalalarni yechish.

1.2. Tormozlanish xususiyati

Avtomobilning tormozlanish xususiyati. Baholovchi ko‘rsatkichlar. Tormozlash jarayonidagi harakatning differensial tenglamasi. Avtomobilning maksimal sekinlanishi. Tormozlanishdagi normal reaksiya kuchlari.

Tormoz yo‘li va vaqti. Umumiy to‘xtash vaqti va yo‘li. Tormoz kuchlarini optimal taqsimlanishi. Taqsimlash koeffitsiyenti. Tormoz tizimining elektron boshqaruv tizimlari haqida. Tormozlanish xususiyatiga ekspluatatsiyada ta’sir qiluvchi ekspluatatsion omillar.

1.3 Yonilg'i tejamkorligi

Avtomobilning yonilg'i tejamkorlik tavsifi. Yonilg'i tejamkorlik tavsifini sinov va hisob usullarida aniqlash. Yonilg'i tejamkorlik xususiyatiga talablarning oshib borishi va qo'llanilayotgan choralar (alternativ yonilg'ilar haqida). Yonilg'i tejamkorligiga ta'sir qiluvchi ekspluatatsion omillar (dvigatel, transmissiya parametrlari ta'siri, tashqi muhit, haydovchi mahorati, dvigatel va transmissiyani muvofiq boshqarish avtomatikasi haqida).

1.4. Boshqariluvchanlik, buriluvchanlik va turg'unlik

Avtomobilning boshqariluvchanligi. Boshqariluvchanlikni baholovchi parametrlar. Boshqariluvchanlik bo'yicha kritik tezlik. Shinaning yonaki surilishi.

Shinaning yonaki surilish koeffitsiyenti. Avtomobilning buriluvchanligi. Uning turlari. Neytral, chala va ortiqcha buriluvchanlik. Buriluvchanlik bo'yicha kritik tezlik. Ekspluatatsion parametrlarni boshqariluvchanlikka ta'siri. Boshqariluvchanlikni yaxshilash uchun qo'llaniladigan elektron qurilmalar haqida.

Avtomobilning turg'unligi. Turg'unlikni yo'qolish turlari. Baholovchi parametrlar. Avtomobilning bo'ylama tekislikdagi turg'unligi. Avtomobilning old va orqa o'qi bo'yicha ag'darilish burchagi.

Avtomobilning ko'ndalang tekislikdagi turg'unligi. Burilishdagi ag'darilish va sirpanish bo'yicha kritik tezlik. Avtomobilning sirpanishi. Old va orqa o'qlarning sirpanishi. Avtomobilning turg'unligiga ta'sir qiluvchi ekspluatatsion omillar. Avtomobilning turg'unligini yaxshilovchi elektron qurilmalar haqida.

1.5. Mashinalarning o'tag'onligi

Avtomobilning o'tag'onligi. O'tag'onlikni baholovchi parametrlar. O'tag'onlikning tayanchlashish ko'rsatkichlari. O'tag'onlikning ko'rsatkichlari. Avtomobil o'tag'onligiga uning differensialining ta'siri. O'tag'onlik xususiyatiga ta'sir qiluvchi ekspluatatsion omillar. O'tag'onlik xususiyatini yaxshilash uchun xizmat qiladigan tizim haqida (shataksirash, sirpanish, differensialni boshqarish).

1.6. Tebranishlar, ravon harakat, titrash va shovqin

Avtomobilning yurish ravonligi. Yurish ravonligining o'lchagich va ko'rsatkichlari. Bir massali sistemaning tebranishi. Avtomobilning tebranishi. Ta'sir qiluvchi ekspluatatsion omillar. Avtomat boshqariladigan amotizatorlar ishlash prinsiplari haqida.

2. G'ildirakli va gusenitsali mashinalarni hisoblash asoslari.

2.1. G'ildirakli va gusenitsali mashinalar detallarini hisoblashning asosiy usullari haqida tushuncha.

G'ildirakli va gusenitsali mashinalar mexanizm va agregatlarining detallarining yuklanish rejimlari. Ekspluatatsiya sharoitlarining, konstruktiv va boshqaruv usullarining yuklanish rejimlariga ta'siri. Transmissiya, osmalar va ko'priklar, rul va tormoz boshqarmalarining yuklanish rejimlari. Ilashish muftasi, uzatmalar qutisi, kardanli uzatma, asosiy uzatma, yarim o'qlar, ko'prik balkalarini,

osmalarning elastik va yo'naltiruvchi elementlarini hisoblash asoslari. Rul boshqarmasi va tormoz mexanizmi. Rama va kuzovlarni hisoblash asoslari.

2.2. Detallarning chidamliligi va toliqishi.

Ta'riflash. Detallarning chidamliligiga va toliqishiga har xil faktorlarning ta'siri. G'ildirakli va gusenitsali mashinalar mexanizmlarini, agregatlarini va detallarini chidamlilikka va toliqishga sinash.

2.3. Toliqishga hisoblash asoslari.

Aniqlash. Detallarning toliqishiga hisoblashning uslublari. Tajriba –nazariy hisoblash usullari.

3. G'ildirakli va gusenitsali mashinalarning xavfsizligi va qulayligi.

3.1. Aktiv va passiv xavfsizlik.

Mashina –haydovchi tizimi xavfsizligiga ta'sir qiluvchi faktorlar. Insonning bioximik chegaralari, halokatga olib keluvchi kuchlar, dinamikaviy yuklanishlar. YTH turlari, kabina va kuzovning ruxsat etilgan deformatsiyalanishi. Himoya tizimlari. Standartlar va qoidalar.

3.2. Mashina –haydovchi –yo'l –tashqi muhit tizimida insonning faoliyati.

Haydovchining ish joyini tashkil etish. Ish pozasi. Insonning antropometrik tavsifnomalari. Haydovchining ish joyida faoliyat zonasi. Turli ish harakatlarini bajarish vaqti. Boshqaruv organlarining joylashtirilishini harakatni bajarish vaqtiga va talab qilinadigan kuchlarga ta'siri.

3.3. Ko'rinuvchanlik.

Haydovchining ish joyidagi ko'rinuvchanlik. Talablar va me'yorlar. G'ildirakli va gusenitsali mashinalarning tashqi va ichki informativligi.

3.4. G'ildirakli va gusenitsali mashinalarning qulayligi.

Haydovchining toliqish jarayonining fazalari to'g'risida tushuncha. Qulaylik faktorlari. Qulayliklarni ta'minlashning ijtimoiy aspektlari. Iqlim qulayliklari, kabinada havoning dimlanib qolishi va ichki iqlim (mikroklimat) tushunchasi. Issiqlik balansi. Isitish, shamollatish, havo almashinishini tashkil etish. Vibratsiya (titrash) va akustik qulayliklari. Vibratsiya va shovqinrni insonga ta'siri. Qulayliklarni ta'minlash usullari.

3.5. Mashinalarning dizayni.

Dizaynni sanoatda yuzaga kelishini obyektiv sabablari. Dizayn strukturalari. Dizayn kategoriyalari. Mashinasozlikda dizaynning asosiy yo'nalishlari. Tarixiy an'analar. Funktsional dizayn va stayling (bezatish). Kompazitsiya. Tektonika.

4. G'ildirakli va gusenitsali mashinalarni ishlab chiqarishda zamonaviy CAD/CAE/CAM texnologiyalari.

4.1. Kompyuterli loyihalash(CAD) imkoniyatlari va qo'llanish sohalari.

Fan tarixi va rivoji. Fanning maqsad va vazifasi. Fanning vazifalari va loyihalashning prinsiplari. Fanning boshqa fanlar bilan aloqalari va uni o'rganish usullari. Loyihalashning prinsiplari va vazifalari. Loyihalash jarayonlarini avtomatlashtirish zarurati. Kasbiy faoliyatda fanning o'rni.

4.2. Avtomobilsozlikda avtomatik loyihalash tizimlarini yaratish prinsiplari, tarkibi va strukturasi.

Avtomobilsozlikda texnik obyektни loyihalash. Avtomatik loyihalash tizimi (ALT), ALTni yaratish prinsiplari. ALT tarkibi va strukturasi. ALTda informatsion-qidiruv tizimlar. Mashina grafikasining dasturaviy-metodik komplekslari

4.3. Avtomobilsozlikda foydalaniladigan loyihalash dasturlari (Solid Edge V20 va Solid Works).

Umumiy ma'lumotlar. Avtotransport vositalarining (ATV) rivojlanishini yangi bosqichlari. Avtomobil ishlab chiqarishda ishlatiladigan loyihalash dasturlari to'g'risida ma'lumotlar.

4.4. Transport vositalarini konstruksiyalash asoslari (Solid Edge V20 va Solid Works dasturlari asosida).

Mashinalarni loyihalash asoslari. Mashinalarning loyihalashda texnik talablar. Texnik topshiriq. Eskiz. Texnik loyiha. Konstruktor vazifasi.

4.5. Avtomobilsozlikda loyihalarning turlari va ularni avtomatlashtirishning o'ziga xosligi.

Loyihalarning turlari. Ishlab chiqarish jarayonini loyihalash tamoyillari. Loyihalarning bosqichlari. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlariga qo'yiladigan talablar.

Loyihalashning umumiy qoidalari va ishlash davomiyligi. Foydalanish ishonchliligi. Loyihalash uslublarida boshlang'ich ma'lumotlar. Konstruktsiyalarni tanlash va konstruktsiya variantlari.

4.6. Avtomobil ishlab chiqarishda avtomatik loyihalash tizimining sinflanishi.

Avtomatik loyihalash tizimining sinflanishi. Loyihalash ob'yekting turi. Avtomatik loyihalash tizimining boshqa avtomatlashtirilgan tizimlar bilan o'zaro ta'siri.

4.7. Avtomobil ishlab chiqarishda avtomatik loyihalash tizimining ta'minoti turlarining komponentlari.

ALT matematik ta'minoti (MT). ALT dasturaviy ta'minoti (DT). ALT informatsion ta'minot. ALT texnikaviy ta'minoti. ALT lingvistik ta'minoti.

Solid Edge V20 va Solid Works dasturlarini ishga tushirish. "Part" bo'limida o'lchov birliklarni o'zgartirish imkoniyati. Loyihalanayotgan detalga material tanlash va uning fizik xarakteristikasi.

Ikki o'lchovli shakllarni yaratish. Berilgan nuqtalar orqali yoy chizish. "Symmetric Offset Option" parametrlar o'zgartirish oynasi. Bog'lamlar (Relationships). Gorizontall bog'lami. Parallel bog'lami. Perpendikulyar bog'lami.

4.8. Solid Edge V20 va Solid Works dasturlarida Krivoship-shatunli mexanizmi detallarini loyihalash.

Loyihalashning darajalari, aspektlari va bosqichlari. Porshen guruhi detallarini loyihalashni avtomatlashtirish. Shatun guruhi detallarini loyihalashni

avtomatlashtirish. Tirsakli val guruhi detallarini loyihalashni avtomatlashtirish. Namunaviy loyiha protseduralari.

Solid Edge ST dasturida yaratilgan agregat va detallarni yig'ish (Assembly). Smart Dimension— instrumenti. Angle Between instrumenti. Coordinate Dimension instrumenti. Ichki yonuv dvigatelini yig'ish.

4.9. Solid Edge V20 va Solid Works dasturlarida 3 o'lchovli mashina detallari modellaridan 2 o'lchovli muhandislik chizmalarini yaratish (Drawing bo'limi).

"ISO Draft" bo'limida chizma yaratish. Uch o'lchovli (3D) model chizmasini yaratish. View wizard instrumenti. Primary View bo'limi. Chizma ko'rinishlari bilan ishlash. . Principal View ko'rinishi. Auxiliary View ko'rinish. Chizmaga o'lcham va belgilar qo'yish. Dinamik o'lcham qo'yish imkoniyati va o'lcham xususiyatlari. Yordamchi chiziqlar qo'yish.

"Iso Draft" bo'limida chizma yaratish. Uch o'lchovli (3D) model chizmasini yaratish. View Wizard Instrumenti. Primary View bo'limi. chizma ko'rinishlari bilan ishlash. Principal view ko'rinishi. Auxiliary view ko'rinish. Chizmaga o'lcham va belgilar qo'yish. Dinamik o'lcham qo'yish imkoniyati va o'lcham xususiyatlari. yordamchi chiziqlar qo'yish.

5. Ichki yonuv dvigatellari

5.1. IYoD tarixi va klassifikatsiyasi.

Kursning asosiy vazifalari. Ilmiy texnik taraqqiyot davrida energetikaning ahamiyati. Porshendi IYoDning rivojlanish qisqacha tarixi. Ulardan foydalanish sohalari. Yonilg'i-energetika resurslari va tashqi muhitni muhofaza qilish muammolari.

IYoDning tasnifi. IYoDlar rivojlanishining asosiy yo'nalishlari va vazifalari. Porshenli dvigatellarning termodinamik sikllari.

5.2. IYoDlarning haqiqiy sikllari, ekspluatatsion xususiyatlarining asosiy ko'rsatkichlari.

To'rt taktli IYoDning haqiqiy sikllari: Uchqundan o't oldiriladigan dvigatellar sikli, dizel sikli, gazodizel to'g'risida tushuncha.

Ikki taktli IYoDning haqiqiy sikllari. Dvigatelning haqiqiy sikllarining ko'rsatkichlari to'g'risida tushunchalar: Indikator effektiv o'rtacha bosim, quvvat: FIK va yonilg'ining solishtirma sarfi.

Dvigatellarning ekologik ko'rsatkichlari: Ishlatilgan gazlarning zaxarliligi, tutunlik darajasi. Avtomobil dvigatellarining ekspluatatsion ko'rsatkichlari.

5.3. Ishchi jismlar va ularning xususiyatlari.

IYoDda qo'llaniladigan ishchi jismlar to'g'risida tushuncha. IYoDlarda foydalaniladigan suyuq va gazsimon yonilg'ilarning tarkiblari va asosiy xususiyatlari. Yonilg'i komponentlarining kimyoviy oksidlanish reaksiyalari, yonilg'ining to'liq yonishi uchun kerak bo'ladigan havoning nazariy miqdori. Havoning ortiqlik koeffitsienti. Yonuvchi aralashma tarkibi va miqdori.

IYoD uchun muqobil yonilg'ilar (gaz kondensati, gazsimon yonilg'ilar spirtlar, efirlar, vodorod va boshqa yonilg'ilar) to'grisidagi asosiy malumotlar.

5.4. Gaz almashish jarayonlari. Siqish jarayoni.

To'rt taktli dvigatellarda ro'y beradigan gaz almashish jarayonlari. Kiritish va chiqarish tizimlaridagi tebranma jarayonlarni gidravlik qarshiliklarining silindrlarni tozalash hamda to'ldirishga bo'lgan ta'siri. Zaryadning isishi. Gaz taqsimlash fazalari. Havo bosim ostida beriladigan (nadduvli) dvigatellarda gaz almashish jarayonining o'ziga xosligi. Qoldiq gazlar koeffitsienti. Kiritish jarayonining oxiridagi harorat. To'ldirish koeffitsienti.

To'ldirish koeffitsientiga ta'sir qiluvchi konstruktiv omillar.

Siqish jarayonining vazifasi. Siqish jarayonida ishchi jism va silindr devorlarining o'zaro issqlik almashinuvi.

5.5. Uchqundan o't oldiriladigan, dizel va gaz dizel dvigatellarda gamogen aralashma hosil qilish.

Benzin va gazda ishlaydigan dvigatellarda aralashmaning yonishi. Aralashma hosil qilishga qo'yiladigan asosiy talablar. Karbyuratsiyalashda va benzin purkalishida yonilg'ining to'zishi. Yonilg'i pardasining hosil bo'lishi. Kirish yo'lida (taktida) aralashmaning murakkab harakati. Yonilg'ining fraktsiyalanishi.

Dizellarda aralashma hosil qilishga qo'yiladigan talablar. Yonilg'ining purkalishi va kichik tomchilar hosil bo'lishi. Tomchining o'rtacha diametri va purkash egri chizig'i. Purkalgan yonilg'i oqimining geometrik o'lchamlari.

Yonish jarayonining fazalari va uni yoyilgan indikator diagrammala tahlil qilish. Yonish kamerasida alanganing tarqalishi. Yonish jarayoni ta'sir etuvchi asosiy loyihaviy omillar.

Purkalgan yonilg'i alanganishining kechikishi. Diffuziyali yonish tug'risida tushuncha.

5.6. Dvigatel va uning ishchi sikli ko'rsatkichlari.

Siklning indikator ko'rsatkichlari. Dizelning va uchqundan o't oldiriladigan dvigatellarning o'rtacha indikator bosimini hisoblaydigan analitik ifoda. Indikator burovchi moment, quvvat, issiklikdan foydalanish koeffitsienti va yonilg'ining solishtirma sarfi.

Mexanik yo'qotishlar. Mexanik yo'qotishlarni tashkil etuvchilar. Gaz almashunuvi jarayonidagi yo'qotishlar. Mexanik yo'qotishlarning o'rtacha bosimi. Nadduvli dvigatellarda yo'qotishlar.

Dvigatelning samarali va baholovchi ko'rsatkichlari. Samarali o'rtacha bosim, quvvat va burovchi momentning analitik ifodasi. Dvigatelning mexanik FIK va unga dvigatel texnik holatining va ish rejimining ta'siri. Yonilg'ining samarali solishtirma sarfi va samarali FIKning analitik ifodasi.

5.7. Dvigatelning tashqi issiqlik balansi va issiqlikdan zo'riqishi.

Tashqi issiqlik balansini tashkil etuvchilar. Sovitish tizimi, qabul qilayotgan issiqlik miqdori va uni kamaytirish orqali dvigatel ko'rsatkichlarini yaxshilash.

Chiqindi gazlar orqali issiqlik yo'qotish, uni kamaytirish usullari. Dvigatel detallarining issiqlikdan zo'riqishi bo'yicha qisqacha ma'lumot. Issiqlikdan zo'riqishni kamaytirish usullari. Baholovchi parametrlar va ta'sir qiluvchi omillar. Nadduvli dvigatel detallarining issiqlikdan zo'riqishi.

5.8. Bosim ostida havo kiritish usuli bilan dvigatelning asosiy ekspluatatsiya xususiyatlarini yaxshilash.

Nadduv yordamida dvigatelning litrli quvvatini oshirish. Nadduvli dvigatel ish jarayonining o'ziga xosligi. Dizellarning nadduv tizimlari. Dizelning kompressor va gaz turbo-kompressor bilan birgalikda ishlashi. Benzinda ishlaydigan dvigatellarda nadduv.

5.9. IYODning tavsiflari. IYODning ekologik ko'rsatkichlari.

Uchqundan o't oldiriladigan dvigatellarning tashqi va qisman tezlik tavsiflari. Dizellarning tezlik va rostlagich tavsiflari. Dvigatelning texnik holatini tezlik tavsifiga ta'siri. Aralashma tarkibi, o't oldirishning ilgarilatish burchagi bo'yicha rostlash tavsiflari. Yuklanish tavsifi. Purkashni ilgarilatish burchagi bo'yicha dizelni rostlash tavsifi. Ko'p parametrlilik tavsiflar.

IYODlarning zaharliligi. Dvigatellarda zaharli moddalarning hosil bo'lishi. Benzinda va gazda ishlaydigan dvigatellarning ishlatilgan gazlarining zaharliligini me'yorlash.

Dizellarning ishlatilgan gazlarini zaharliligini, tutab chiqishini me'yorlash. Dizellarning va gaz-dizellarning zaharlilik va tugab chiqish tavsifiga ekspluatatsiya omillarining ta'siri. Ishlatilgan gazlarni zaharliligini va tutab chiqishini kamaytirish. IYOD ekologik samaradorligini baholash.

5.10. Krivoship –shatun mexanizmi kinematikasi.

Krivoship-shatun mexanizmi (KShM)ning turlari. KShM ning kinematikasi va dinamikasining belgilaydigan konstruktiv nisbatlar. Ularning dvigatelni texnik iqtisodiy va ekspluatatsion ko'rsatkichlariga ta'siri. Ichki yonuv dvigatellari porshenini ko'chishi, tezligi va tezlanishi. Porshenning o'rtacha tezligi.

KShM kinematik parametrlarini uning elementlarini uzoq muddat ishlash va yeyilish chidamliligiga bog'liqligi. Birikkan elementlardagi tirkishlarni hisobga olgan holda real KShMlarning kinematikasini o'ziga xosligi.

5.11. Krivoship –shatun mexanizmi dinamikasi.

Bir silindrli dvigatel KShMga ta'sir qiluvchi kuchlarning turlanishi. Gaz kuchi. Inertsia kuchlar. KShMning ekvivalent sxemasi Ekvivalentli modelning parametrlarini aniqlash. Qaytma-ilgarilanma va aylanma harakatlanuvchi massalarning inertsia kuchlari. Kuchlar yig'indisi ularning krivoshipning burilish burchagiga va momentlar bog'liqligi.

5.12. Ichki yonuv dvigatelida hosil bo'ladigan tebranishlar.

Dvigatelning muvozanatlanganligi to'g'risida tushuncha. Bir silindrli va ko'p silindrli IYODlarning muvozanatsizligini keltirib chiqaradigan omillar. Muvozanatlashning umumiy sharti va muvozanatlash vazifalari. Qaytma-

ilgarilanma va aylanma harakatlanuvchi massalarning inertsia kuchlarini muvozanatlash. Ko'p silindrli dvigatel valini muvozanatlash. Porshenlarning vazifasi va ularni joylashtirish printsiplari. Ko'p silindrli dvigatellarning eng maqbul muvozanatlanishini ta'minlaydigan holda krivoshipning joylashishi. Bir qatorli va ayrisimon (V-simon) dvigatelning munozantlanishi printsiplari va tahlili.

5.13. Ichki yonuv dvigatellarini konstruksiyalash asoslari va korpus elementlari.

Burovchi momentning notekislik koeffitsiyenti. Silindrlar soni va joylashishining, ishlash rejimi va ishlatish sharoitining notekislik koeffitsientiga ta'siri.

IYoDning konstruksiyalash tamoyillari: Ishlab chiqishni asosiy bosqichlari, maromiga yetkazish.

IYoD korpusini butlash, joyihalashtirish sxemalari. Turli usulda sovitiladigan IYoDlar korpusining kuchlar sxemasi. IYoD korpusining ashyolari va tayyorlash texnologiyasi bo'yicha qisqacha ma'lumot. IYoD korpusi konstruksiyasiga qo'yiladigan talablar.

5.14. Dvigatelning silindr, porshen, shatun, tirsakli val guruhi

Silindr gilzalari, ularning turlari, ashyolari va tayyorlash texnologiyasi: Mustahkamligi va ishonchliligini oshirish usullari. Gaz chokining ishonchliligini aniqlash va kuch shpilkalarini bardoshlikka hisoblash.

Porshen guruhi detallarining ishlash sharoiti va ularga qo'yiladigan talablar. Porshen, uning konstruktiv shakli va ishlatiladigan ashyolari. Porshen kallagi va yubkasini profillash. Porshenning issiqlikdan zo'riqishini rostlash usullari.

Porshen halqalari. Kompression va moy sidiruvchi halqalarning ishlash sharoiti va ularning konstruksiyasiga qo'yiladigan talablar. Porshen halqalarining konstruksiyasi, ashyolari va tayyorlash texnologiyasi.

Porshen barmog'i. Shatun kallagi bilan biriktirilishi bo'yicha porshen barmoqlari konstruksiyasining turlanishi. Barmoqni moylash.

Tirsakli val va uning elementlari, ularning ishlash sharoiti, qo'yiladigan asosiy talablar. Moy kanallarining joylashishi. Galtellari. Bo'yinlarining shakli, bo'yinlarining bir-biriga kirishi. Tirsakli val uchlarini zichlash.

5.15. IYoD gaz taqsimlash mexanizmining konstruksiyasi va hisobi.

Gaz taqsimlash mexanizmining turlari. Klapanli mexanizmlari va ularning elementlari. Klapanlar, ularning turi, soni, joylashishi, konstruktiv shakli, asosiy o'lchamlari. Klapaning o'rnatiladigan bo'g'zi diametrini, o'tadigan kesimini aniqlash. Kulachokli vallar va ularning joylashtirilishi, konstruksiyasi.

Kulachokli valdan klapanga harakat uzatuvchilarning turlari. Kulachoklarni loyihalash. Bo'rtik profilli va tekis turtkichli klapan mexanizmi kinematikasi va dinamikasi. Klapan mexanizmiga ta'sir qiluvchi kuchlar. Klapanli mexanizmning tirkishlari. Klapan purjinalari va uning o'lchamlarini aniqlash. Gaz taqsimlash mexanizmi elementlarida o'ziga xos nosozliklar va o'ta yeyilishlar sodir bo'lishi.

5.16. IYODning dvigatelning moylash va sovitish tizimi.

Moylash tizimining vazifasi va asosiy turlari. Moylashning asosan tirsakli valning gidrodinamik nazariyasiga sirpanish podshipniklarini hisoblash. Podshipniklarga moy keltiriladigan joylar. Moylash tizimida aylanadigan moy va moy saqlanadigan idishning (karterni) hajmini aniqlash. Moylash tizimi elementlari va ular konstruksiyasining turlari. Moy tozalagichlar. Tozalagich (filtr) elementlari turlari va o'lchamlarini tanlash. Markazdan qochma tozalagichlar va ularni dvigatelga o'rnatish. Moy radiatorining sovituvchi yuzasini aniqlash. Karterni shamollatish.

Sovutish tizimi konstruksiyasiga qo'yiladigan umumiy talablar. Havo va suyuqlik bilan sovitish tizimlarini qiyosiy baholash. Radiator, ventilyator va suv nasosi o'lchamlarini aniqlash. Termostatlar. Havo bilan sovitish tizimlarining hisobi.

5.17. IYODlarning rivojlanish istiqbollari va sohada innavatsion tadbiqlar.

Muqobil (alternativ) energetik tizimlar. Rivojlanish yo'llari. Muqobil yonilgilar (gaz kondensatlari, spirtlar, vodorod va boshqalar) dan foydalanilganda IYoDlarning ekspluatatsiya tavsiflari. Gaz turbinali dvigatellar: Haqiqiy siklning kechishi; asosiy sxemalar, yonish kameralari va ularning asosiy kamchiliklari va afzalliklari. Rotor-porshenli dvigatellar: Kechishi, almashinuvi va yonish jarayonlarining o'zigan xosligi, indikator va samarali ko'rsatkichlar: Kamchiliklari va afzalliklari.

Tashqaridan issiqlik olib ishlaydigan dvigatellar; siklning o'ziga xosligi, tashqi va ichki isitish konturlari yonish kamerasi, ko'rsatkichlari. asosiy kamchiliklari va afzalliklari.

Muqobil energetik tizimlarning boshqa turlari yonilg'i elementlari. Tiklanadigan energiya manbalari va boshqalar. Ichki yonuv dvigatellaridan oqilona foydalanishda innovatsion yechimlarni qo'llash.

6. G'ildirakli va gusenitsali mashinalar texnik ekspluatatsiyasi va servis (texnik) xizmat ko'rsatish.

6.1. Avtomobillarning texnik holati va ishlash qobiliyatini ekspluatatsiya qilish jarayonida o'zgarishi.

Avtomobillarning texnik holati va ishlash qobiliyatini ekspluatatsiya jarayonida o'zgarishi sabablari. Avtomobil texnik holatini o'zgarishi tasnifi. Texnik holatni ishlash davriga qarab o'zgarishi.

6.2. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tizimi.

Rejali-ogohlantiruvchi tizimning vazifalari va asoslari. «Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash haqidagi Nizom» Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash turlari. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tizimining kelajakdagi taraqqiyoti.

ADABIYOTLAR RO'YHATI

I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Sh.Mirziyoev. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib –intizom va shaxsiy javobgarlik –har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Vazirlar mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma'ruzasi. –Toshkent. O'zbekiston: 2017 yil. – 107 bet.
2. Sh. Mirziyoyev Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz.–T: O'zbekiston, 2017. – 488 b.
3. Sh.Mirziyoev, Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutq. T: O'zbekiston, 2017. – 56 b.
4. Sh. Mirziyoev, Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. .- O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruza : O'zbekiston, 2017. – 48 b.
5. Karimov I.A. Bosh maqsadimiz-keng ko'lamli islohotlar va modernizatsiya yo'lini qat'iyat bilan davom ettirish 18 yanvarda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasiningmajlisida 2012 yilda Respublikani ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2013 yilgi iqtisodiy dasturning asosiy ustivor vazifalariga bag'ishlangan Respublikamiz Prezidenti I.A.Karimov ma'ruzasi Halq so'zi gazetasining 2013 yil 19 yanvardagi №13 soni.

II. Normativ xuquqiy xujjatlar

6. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. T.: O'zbekiston. 2023.
7. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi" to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 4947-son farmoni Toshkent shahri, 2017 yil 7 fevral.
8. "O'zbekiston Respublikasi avtomobil transporti harakatdagi tarkibining texnik xizmati va ta'miri haqida"gi Nizom Toshkent, "Uzavtotrans" kooperatsiyasi 1998 yil.

III. Maxsus adabiyotlar

9. Qodirov S.M. Ichki yonuv dvigatellari. Darslik. –Toshkent. Zarqalam: 2016 yil. -455 bet.
10. Q.M. Sidiqnazarov va boshqalar. Avtotransport sohasidagi yangiliklar. O'quv qo'llanma. –Toshkent. Toshkent avtomobil yo'llari instituti: 2016. -86 bet.
11. E.Sharaev va Q.Rasulov. Avtomobillar konstruksiyasining rivojlanish istiqbollari. Ma'ruzalar matni. –Toshkent. Toshkent avtomobil yo'llari instituti: 2017. -48 bet.
12. Asatov E.A., Tojiboev A.A. Ishonchlilik nazariyasi va diagnostika asoslari. -Toshkent, Iqtisod-moliya: 2016. -160 bet.

13. Hamraqulov O., Magdiev Sh. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. Darslik. -Toshkent. 2005. -223 bet.
14. Kuznetsov E.C., Boldin A.P. va boshqalar. Avtomobillar texnik ekspluatatsiyasi. Darslik. -Toshkent, Voris-nashiriyot: 2006. -630 bet.
15. Gurin F.V., Klepikov V.D., Reyn V.V.. Avtomobilsozlik texnologiyasi. Darslik. -Toshkent, 2001... 240 bet.
16. Omirov A., Qayumov A. Mashinasozlik texnologiyasi. O'quv qo'llanma. -Toshkent, O'zbekiston: 2003. -380 bet.
17. Mahkamov Q.H., Ergashev A.. Avtomobillarni ta'mirlash. Darslik. -Toshkent, O'qituvchi: 2008 yil, -304 bet.
18. Qosimov G'.M.. Transport korxonalarida menejment. Darslik. -Toshkent., O'zbekiston: 2001. -448 bet.
19. Maxkamov Q.H., Shoobidov Sh.Sh.. Transport vositalarining ergonomikasi va dizayni. 1-qism. O'quv qo'llanma. -Toshkent, 2008. -152 bet.
20. Maxkamov Q.H., Shoobidov Sh.Sh.. Transport vositalarining ergonomikasi va dizayni. 2-qism. O'quv qo'llanma. -Toshkent, 2008. -148 bet.
21. Р.И. Гжиров. Краткий справочник конструктора: Справочник – Л.: Машиностроение, 1984. – 464 с.
22. В.А. Заплетохин. Конструирование деталей механических устройств: Справочник. – Л.: Машиностроение. 1990. – 669 с.
23. В.И. Анурев. Справочник конструктора-машиностроителя. -М.: Машиностроение. 1974.- 4-е, в трех томах.
24. П.П. Лукин и др. – Конструирование и расчет автомобиля. – М.: Машиностроение, 1984. – 376 с.
25. Ю.В. Дементев. САПР в автомобиле- и тракторостроении. Под обх. ред. В.М.Шарипова. – М.: Издательский центр “Академия”, 2004. – 224 с.
26. П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов – Конструирование узлов и деталей машин. – М.: Издательский центр “Академия”, 2006. – 496 с.
27. Yormatov G'.Yo., Yuldashev O.R., Hamraev A.L. Hayot faoliyati xavfsizligi. Darslik. -Toshkent, Aloqachi: 2009. -346 bet.
28. Qirg'izboev Yu., Inog'omova Z., Rixsiboev T. Texnik chizmachilik kursi. Darslik. -Toshkent: 1987. -368 bet.

IV. Elektron ta'lim resurslari

29. www.lex.uz
30. www.ziyonet.uz
31. www.uzavtosanoat.uz
32. www.google.uz
33. www.google.ru

**Jizzax politexnika institutida Oliy ta'limdan keying ta'limning tayanch
doktorantura (PhD) uchun 05.08.06 – "G'ildirakli va gusenitsali mashinalar
va ularni ishlatish" ixtisosligi bo'yicha mutaxassislik fanlaridan
SAVOLLAR MAJMUASI**

1. Avtomobilning dinamik xususiyati, tortish-tezlik xususiyati.
2. Avtomobilga ta'sir qiluvchi kuch va momentlar.
3. Qarshilik kuchlari. Balandlikka chiqishga qarshilik kuchi.
4. Avtomobilning harakat tenglamasi. Tenglamani yechish usullari.
5. Avtomobilning tormozlanish xususiyati.
6. Tormozlash jarayonidagi harakatning differensial tenglamasi.
7. Avtomobilning yonilg'i tejamkorlik tavsifi.
8. Yonilg'i tejamkorligiga ta'sir qiluvchi ekspluatatsion omillar.
9. Avtomobilning yurish ravonligi.
10. O'tag'onlik xususiyatiga ta'sir qiluvchi ekspluatatsion omillar.
11. G'ildirakli va gusenitsali mashinalar mexanizm va agregatlarining detallarining yuklanish rejimlari.
12. Mashina-haydovchi tizimi xavfsizligiga ta'sir qiluvchi faktorlar.
13. Haydovchining ish joyini tashkil etish.
14. Insonning antropometrik tavsifnomalari.
15. YTH turlari, kabina va kuzovning ruxsat etilgan deformatsiyalanishi.
16. Avtomobilsozlikda texnik obyektni loyihalash.
17. Avtotransport vositalarining (ATV) rivojlanishini yangi bosqichlari.
18. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlariga qo'yiladigan talablar.
19. Avtomatik loyihalash tizimining sinflanishi.
20. Ilmiy texnik taraqqiyot davrida energetikaning ahamiyati.
21. IYoDning tasnifi. IYoDlar rivojlanishining asosiy yo'nalishlari va vazifalari.
22. Porshenli dvigatellarning termodinamik sikllari.
23. Dvigatelning haqiqiy sikllarining ko'rsatkichlari to'g'risida tushunchalar.
24. Dvigatellarning ekologik ko'rsatkichlari.
25. Avtomobil dvigatellarining ekspluatatsion ko'rsatkichlari.
26. Yonilg'i komponentlarining kimyoviy oksidlanish reaksiyalari, yonilg'ining to'liq yonishi uchun kerak bo'ladigan havoning nazariy miqdori.
27. To'rt taktli dvigatellarda ro'y beradigan gaz almashish jarayonlari.
28. Dizellarda aralashma hosil qilishga qo'yiladigan talablar.
29. Benzin va gazda ishlaydigan dvigatellarda aralashmaning yonishi
30. Dizelning va uchqundan o't oldiriladigan dvigatellarning o'rtacha indikator bosimini hisoblaydigan analitik ifoda.
31. Dvigatelning samarali va baholovchi ko'rsatkichlari.
32. Nadduv yordamida dvigatelning litrli quvvatini oshirish.
33. Uchqundan o't oldiriladigan dvigatellarning tashqi va qismaniy tezlik

tavsiflari.

34. Dvigatellarda zaharli moddalarning hosil bo'lishi.
35. Krivoship-shatun mexanizmi (KShM)ning turlari.
36. KShM ning kinematikasi va dinamikasining belgilaydigan konstruktiv nisbatlar.
37. Ichki yonuv dvigatellari porshenini ko'chishi, tezligi va tezlanishi.
38. Burovchi momentning notekislik koeffitsiyenti.
39. IYoD gaz taqsimlash mexanizmining konstruksiyasi va hisobi.
40. Avtomobillarning texnik holati va ishlash qobiliyatini ekspluatatsiya jarayonida o'zgarishi sabablari.
41. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tizimining kelajakdagi taraqqiyoti.
42. Avtomobil kuzovi va kabinasiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.
43. Avtomobil dvigateliga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.
44. Avtomobil dvigatelining sovitish va moylash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.
45. Avtomobil dvigatelining yonilg'i ta'minlash tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.
46. Ta'minlash tizimida uchraydigan asosiy nosozliklar, ularning alomatlari va kelib chiqish sabablari.
47. Akkumulyator batareyalarida (AK) uchraydigan asosiy nosozliklar va uning alomatlari.
48. Avtomobillarning elektr va elektron jihozlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.
49. O't oldirish tizimidagi uchraydigan asosiy nosozliklar va ularning alomatlari.
50. Elektr jihozlarida, generator, tok to'g'rilagich, relesozlagich, startyor, elektr simlari, o'lchovchi nazorat va yoritish asboblarida uchraydigan nosozliklar va ularning alomatlari, ularga TXK va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.
51. Elektron boshqaruv tizimidagi nosozliklar va ularni bartaraf etish.
52. Avtomobilning transmissiyasiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.
53. Transmissiyadagi asosiy agregatlar (ilashish muftasi, uzatmalar qutisi, tarqatish qutisi kardanli uzatma, asosiy uzatma va h.k.) bo'yicha uchraydigan nosozliklar va ularning alomatlari.
54. Transmissiya agregatlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.
55. Avtomatik uzatmalar qutisi texnik servisi va uni ta'mirlash texnologiyasining o'ziga xosligi.

56. Rul boshqarmasida uchraydigan asosiy nosozliklar va ularning alomatlari.
57. Tormoz tizimi, uning turlari, uchraydigan asosiy nosozliklar va ularning alomatlari.
58. Tormoz tizimiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.
59. Avtomobilning yurish qismiga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.
60. Yurish qismida uchraydigan asosiy nosozliklar va ularning alomatlari.
61. Amartizator va gildiraklarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari (statik, dinamik muvozanatlash) texnologiyasi.
62. Shinalarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlari texnologiyasi.
63. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologik jarayoni hamda uni tashkil etish.
64. Ixtisoslashtirilgan harakatdagi qismning maxsus jihozlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tizimi.
65. Avtomobillarda turli iqlim sharoitida foydalanishda ularning ishlash qobiliyatini va ishonchlilik ko'rsatkichlarini o'zgarishiga ta'sir etuvchi omillar.
66. Sovuq iqlim sharoitida avtomobillarni saqlash va saqlash anjomlaridan foydalanish usullari.
67. Issiq va changli iqlim hamda va tog' sharoitlarida avtomobillardan texnik foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari.
68. Avtomobil transportini ekologikligi haqida tushuncha.
69. Avtomobil transportini aholiga, ishlovchilarga va atrof-muhitga zararli ta'siri.
70. Dvigatel chiqindi gazlarining zaxarliligini kamaytirish yo'llari.
71. Avtomobillarga servis usulida xizmat ko'rsatish to'g'risida tushuncha, uning mohiyati, dunyoda va mamlakatimizda paydo bo'lishi va rivojlanishi to'g'risida ma'lumotlar.
72. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish korxonalari.
73. Avtoservis xizmati sifati to'g'risida tushuncha.
74. Firma usulidagi avtoservis xizmati to'g'risida tushuncha va uning sohadagi yetakchi o'rni.
75. Firma usulidagi avtoservisni jahon avtomobillar bozorlaridagi roli va ahamiyati.
76. Avtomarkazlar, avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish stantsiyalarida ishlabchiqarish.
77. Avtomobillarda yuk va passajirlar tashish asoslari fanining predmeti va vazifalari.
78. Transport to'g'risida asosiy tushunchalar, uni O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyot sohalarini rivojlanishidagi o'rni.
79. Avtomobil transporti vositalarining asosiy texnik-ekspluatatsion xususiyatlari va amaliyotdagi ahamiyati.

80. Avtomobil transporti vositalari ish sharoitlari.
81. Avtomobil yo'llari va aloqalarga qo'yiladigan talablar.
82. Avtomobil transportida yuk tashishni tashkil etish asoslari.
83. Taralar turi va ularni markirovkalash.
84. ATK yuk tashish hajmi va yuk oboroti.
85. Avtomobil transportida tashishni tashkil etish.
86. Avtomobillarda yuk tashish tasnifi.
87. Avtomobil saroyi va undan foydalanish.
88. Marshrutlarda avtomobillarni ishlatish: transport vositalari yuk ko'tarish (passajirlar sig'dira olish) qobiliyati va undan foydalanish.
89. Transport vositalarining ish unumi va unga ta'sir etuvchi asosiy texnik-ekspluatatsion omillar.
90. Yuk avtomobil transporti vositalari tanloviga asosiy talablar.
91. Avtopoezd va yakka avtomobildan foydalanish.
92. Bir tomonlama yukli qatnovchi mayatnik marshrut ish hisobi.
93. Orqa yo'nalishda qisman yukli qatnovchi marshrut ish hisobi.
94. Bir turli hajmi katta yuklarni tashish.
95. Avtomobil transporti vositasi harakatini tashkil etish tamoyillari.
96. Yuk tashishda ortish-tushirish ishlarini tashkil etish va mexanizatsiyalash.
97. Ilm va ilmiy tadqiqot tushunchalari va maqsadlari.
98. Ilmiy tadqiqot mavzusini shakllantirish.
99. Ilmiy texnik axborot bilan ishlash.
100. Nazariy tadqiqotlar metodologiyasi.
101. Tajribaviy tadqiqotlar metodologiyasi.
102. Pedagogik va psixologik ilmiy tadqiqotlarda nazariy va tajribaviy usullar.
103. Nazariy tajribaviy tadqiqotlarning tahlili, xulosa va takliflarni shakllantirish.
104. Ilmiy tadqiqotlarning samaradorligi va ularni joriy etish.
105. Ilmiy tadqiqot ishlarini rasmiylashtirishning va nashrga chop etish uchun ilmiy materiallar tayyorlash.
106. Yo'l harakatini tashkil etishning maqsad va vazifalari.
107. Yo'l harakatining asosiy tavsiflari.
108. Transport va piyodalar harakatini tavsiflovchi asosiy ko'rsatkichlar.
109. Yo'l-transport hodisalari (YTH) va ularning ko'rsatkichlari YTH ta'rifi, turlari, ular miqdori haqidagi ma'lumotlar.
110. Yo'l sharoitini tavsiflovchi ko'rsatkichlar va ularning harakat xavfsizligiga ta'siri.
111. Xavfsiz harakatlanishni ta'minlashda transport vositalarini texnik holatining ahamiyati.
112. Avtomobillarning konstruksiyasini harakatlanish xavfsizligini ta'minlashdagi roli.
113. Konstruktiv xavfsizlikga qo'yiladigan zamonaviy talablar.

114. Transport vositalarini konstruktiv xavfsizlik turlari.
115. Haydovchi va uning harakat xavfsizligini ta'minlashdagi o'rni.
116. Harakatni boshqarishning texnik vositalari.
117. Yo'l harakatini tashkil etishning uslubiy asoslari va amaliy tadbirlari.
118. Davlat tashkilotlarining harakat xavfsizligi sohasini boshqarishning umumiy tizimi.
119. Avtotransport korxonalarining boshqaruv tizimi va ularning o'zaro bog'liqligi.
120. Haydovchilarni tayyorlash, qayta tayyorlash va stajirovkalarini amalga oshirish.
121. Avtomobil yo'llarida harakat xavfsizligini ta'minlash.
122. Matematik modellashga kirish va modellashga tayyorgarlik bosqichlari.
123. Matematik model tushunchasi va matematik modellash.
124. Tasodifiy miqdor taqsimot funksiyasi.
125. Statistika gipotezalarini tekshirish.

Tuzuvchi:

Jizzax politexnika instituti

"Transport vositalari muhandisligi"

kafedrasi mudiri t.f.f.d., dotsent



Sh.Suvanqulov