O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
TA’LIM VA ILM-FAN VAZIRLIGI

FARG‘ONA DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

“TASDIQLAYMAN”
Farg‘ona davlat texnika universiteti
rektori R.R.Tojiyev
_____
“ 3 ” 11 2026-yil

05.08.06 – G‘ILDIRAKLI VA GUSENITSALI MASHINALAR VA ULARNI ISHLATISH

ixtisosligi bo‘yicha tayanch doktorantura(PhD) va mustaqil izlanuvchilikga qabul qilish bo‘yicha

DASTUR VA BAHOLASH MEZONLARI

Farg‘ona - 2026

Ushbu dastur O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-oktyabrdagi “Axborot texnologiyalari sohasida ta’lim tizimini yanada takomillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ularni IT-industriya bilan integratsiya qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ–4851-sonli, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 22-maydagi 304-sonli “Oliy o‘quv yurtidan keyingi ta’lim tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorlari va 2017-yil 16-fevraldagi PF-4958-son “Oliy o‘quv yurtidan keyingi ta’lim tizimini yanada takomillashtirish to‘g‘risida”gi Farmoniga muvofiq tayyorlangan.

Tuzuvchilar:

T.f.d., dots. **Z.M.Xametov** “Transport vositalari muhandisligi” kafedrasi, FDTU

T.f.n., dots. **N.I.Otabayev** “Transport vositalari muhandisligi” kafedrasi, FDTU

T.f.f.d., dots. **D.V.Tashev** “Transport vositalari muhandisligi” kafedrasi, FDTU

T.f.f.d., dots. **O.Z.Odilov** “Transport vositalari muhandisligi” kafedrasi, FDTU

T.f.f.d. katta o‘qituvchi. **Sh.I.Tojiboyev.** “Transport vositalari muhandisligi” kafedrasi, FDTU

Taqrizchi: t.f.f.d., professor. Bakirov Lutfillo Yuldoshaliyevich - Andijon davlat texnika instituti “Transport logistikasi” kafedrasi mudiri.

Dastur “Transport vositalari muhandisligi” kafedrasining 202_-yil __-_____dagi, №__-sonli yig‘ilishida muhokama qilingan, Mexanika va yengil sanoat muhandisligi fakultetining 202_ yil _-_____dagi № _ sonli kengash bayonnomasiga ko‘ra muhokama etilgan va tasdiqlash uchun tavsiya etilgan.

Farg‘ona davlat texnika universiteti Ilmiy-texnik kengashi tomonidan 202_ yilning «____» _____dagi № __ sonli majlisida ko‘rib chiqilgan va maqullangan.

©Farg‘ona davlat texnika universiteti, 202_-yil

I. 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 qadrlarni tayyorlash va sohalarni yetuk mutaxasislar bilan ta’minlash bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2012 yil 28 dekabrdagi 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 vazifalari ijrosini ta’minlash maqsadida muayyan ixtissoslik bo‘yicha qadrlani tayyorlash bo‘yicha keng qamrovli ishlar olib borilmoqda.

Ushbu 05.08.06 – «G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar va ularni ishlatish» ixtisosligi bo‘yicha malakaviy imtihon dasturi mazkur yo‘nalishda tayyorlanayotgan qadrlarni bilim-salohiyatini baholashga xizmat qiladi.

G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarni loyihalash uchun uning xarakatlanish qonunlarini bilish kerak, ya’ni mashinaga qanday kuchlar ta’sir etayotganini 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, uzel va detallarini ishonchliligini oshirish masalalariga ahamiyat berish kerak. G‘ildirakli mashinalarning ishonchliligi ekspluatatsiya sharoitiga, u o‘z navbatida yo‘l sifati, harakat tezligi, kuzovdagi yuklanish va xokazolarga bog‘liqdir. Ekspluatatsiya sharoitlari o‘zgarganda mashinalarning mexanizm, uzel 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 maxkamlash ishlari hajmi, bortli avtomobilga nisbatan ikki marta ko‘p. Bunday misollarni ko‘plab keltirish mumkin.

Har xil yuklanishlar ta’sirida g‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning detallari yeyiladi, ularda charchash natijasida shikastlanishlar yig‘iladi va bu ba’zi hollarda ularning sinishiga olib keladi. Sinishlar xaddan 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 uzel yoki agregatiga ta’sir etiladigan yuklanishlar shuncha katta bo‘ladi.

Yuqori ishonchlilik (xusasan, ish davomiyligi) g‘ildirakli va gusenitsali mashina loyihalanayotganda belgilanib, ishlab chiqarilayotganda amalga oshirilib, ekspluatatsiya davrida saqlanib turilishi 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 loyixalanayotganda 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 EHMda 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 qismiy tizimlarga bo‘lib chiqish kerak va so‘ngra optimizatsiya natijalarini birlashtirish kerak. Bu qismiy tizimlarga qo‘yiladigan talablarni shunday aniqlash kerakki, u g‘ildirakli yoki gusenitsali mashina optimal bo‘lishini ta’minlab bersin.

Parametrik, funksional va kriterial chegaralarini to‘g‘ri aniqlash maxsus algoritm yordamida amalga oshiriladi. O‘rganilayotgan obyektni iyerarxik struktura ko‘rinishida ko‘rib chiqish mumkin. Bunday strukturani pastki sathi qismiy 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 ishlatilsa, tizimni ma’qul vaqt orasida optimallashtirish mumkin.

Bundan tashqari g‘ildirakli va gusenitsali mashinalar «transport vositasi-xaydovchi-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 hususiyatlarining ahamiyati, shu hususiyatlar namoyon bo‘ladigan sharoitlardan, yani ekspluatatsion sharoitlaridan kelib chiqadi.

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

Yo‘l – sharoitlari xudud relyefi va profil elementlari, yo‘l qoplamasining turi va tekisligi, harakat jadalligi, yo‘l holatining barqarorligi va harakat rejimlari;

Transport sharoitlari – yuk turi, tashish xajmi, yuk ortish – tushirish 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 modellashtirish va matematik statistika asoslari” ga bag‘ishlangan bo‘lib, uning kiritilishidan maqsad–bo‘lajak fan doktorlariga matematik modellashtirish va matematik statistikaning universal usullarini, “Model-algoritm-programma” asosida matematik modellashtirish va matematik statistika sohasida erishilgan natijalarni o‘zlarining ilmiy izlanishlarida foydalanishni o‘rgatishdir.

I. ASOSIY QISM

G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning harakatlanish nazariyasi.

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

Baholovchi ko‘rsatkichlar. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarga ta’sir qiluvchi kuchlar. Elastik g‘ildirakning kinematikasi va dinamikasi. Harakatlanishga qarshilik ko‘rsatuvchi kuchlar. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning fizik va matematik modellari. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning tortish va quvvat balansi tenglamasi. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning tortish-tezlik ko‘rsatkichlari. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning tortish-tezlik ko‘rsatkichlariga asosiy konstruktiv parametrlarining ta’siri. Dinamik faktor. Mashinaning dinamik xarakteristikalari va quvvat diagrammasi. G‘ildirakli mashinaning tortish-tezlik

xususiyatining ko‘rsatkichlarini tajriba yo‘li bilan aniqlash. Tortish-tezlik xususiyatining ko‘rsatkichlarini analitik usul bilan aniqlash.

1.2. Tormozlanish xususiyatlari.

Ta’riflash, baholash ko‘rsatkichlari va meyorlar, g‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning tormozlanishining matematik modeli. Tormoz kuchlarini optimal taqsimlash. Avtomobil va traktor poyezdlarining tormozlanish jarayoni. Tormozlanish diagrammasi. G‘ildirakli mashinalarning tormozlanishdagi turg‘unligi. Elektron boshqariladigan gidravlik va pnevmatik tormoz yuritmalari. ABS o‘rnatilgan avtomobilning tormozlanishi. ABSni baholash mezonlari va usullari. ABSning ishlash sxemasi va algoritmlari. ABSning informatsion va apparat ta’minotidan foydalangan holda harakat xavfsizligini oshirish uchun ishlatiladigan avtomatik tizimlar.

1.3. Yonilg‘i tejamkorligi.

Baholovchi ko‘rsatkichlar. Yonilg‘i sarfining tenglamasi. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning yonilg‘i tejamkorlik tavsifnomasi. Yonilg‘i tejamkorligining ko‘rsatkichlarini tajriba yo‘li bilan aniqlash. Yonilg‘i tejamkorligining ko‘rsatkichlarini hisoblash yo‘li bilan aniqlash. Yonilg‘i tejamkorligiga ekspluatatsion va konstruktiv faktorlarning ta’siri. Kombinatsiyalashgan dvigatelli mashinalarning yonilg‘i tejamkorligi. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning yonilg‘i tejamkorligini ekologik xavfsizlik bilan bog‘liqligi.

1.4. Boshqaruvchanlik, buriluvchanlik, turg‘unlik.

Ta’riflash. Boshqaruvchanlikni baholash mezonlari va ularni tajriba yordamida aniqlash usullari. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning burilish prinsiplari. Burilish kinematikasi. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarga burilish paytidagi ta’sir qiluvchi kuchlar. Mashinaning egri chiziqli trayektoriya bo‘yicha harakatlanish tenglamasi. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning boshqarish signallariga javob reaksiyalari. Aylanma harakat. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning aylanma harakat paytidagi ko‘rsatkichlarini hisoblash usullari. Turg‘unlikni baholovchi ko‘rsatkichlari. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning ko‘ndalang turg‘unligi. Ko‘ndalang turg‘unlik koeffitsiyenti. Yo‘nalish turg‘unligi. Ehtimolli o‘zgaruvchan tashqi kuchlarni g‘ildirakli va gusenitsali mashinaning harakatlanishiga ta’siri. Berilgan oraliqdagi harakat turg‘unligi. Aerodinamikaviy turg‘unlik. Avtomobil va traktor poyezdlarning kurs tebranishlari bo‘yicha turg‘unligi. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning turg‘unligini tajriba yordamida aniqlash. Yo‘nalish turg‘unligini ta’minlash tizimi. Sirpanishga qarshi tizimlar.

1.5. Tebranishlar, ravon harakat, titrash va shovqin.

Ta’riflash. Baholovchi ko‘rsatkichlar va meyorlar. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning tebranishini hisoblash sxemasi. Vertikal, ko‘ndalang-burchak va bo‘ylama burchak bo‘yicha tebranishlar. Yo‘l notekisliklarining ta’sirida hosil bo‘ladigan tebranishlar. Titrash va shovqin. Shovqin va titrash manbalari. Shovqinni va titrashni kamaytirish usullari. Harakat ravonligini tajriba yordamida aniqlash usullari.

1.6. Mashinalarning o‘tuvchanligi.

Ta’riflash. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning deformatsiyalanuvchi gruntlar va va to‘siqlar ustidan harakatlanishi. Profil o‘tuvchanlikni baholash. Tayanch o‘tuvchanlikni baholash. O‘tuvchanlikni umumlashtirilgan ko‘rsatkichlari. Mashinaning konstruktiv parametrlarini va ekspluatatsion faktorlarning o‘tuvchanlikka ta’siri.

2.1. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarni hisoblash asoslari.

2.2. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar detallarini hisoblashning asosiy usullari haqida tushuncha.

G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar mexanizm va agregatlarining detallarining yuklanish rejimlari. Ekspluatatsiya sharoitlarning, konstruktiv va boshqaruv usullarining yuklanish rejimiga 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.

2.3.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.

2.4. Toliqishga hisoblash asoslari.

Aniqlash. Detallarning toliqishga hisoblashning uslublari. Tajriba - nazariy hisoblash uslublari.

2.5. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning xavfsizligi va qulayligi.

2.6. 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 tizimlarii. Standartlar va qoidalar.

2.7. Mashina-haydovchi-yo‘l-tashqi muhit tizimida insonning faoliyati.

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

2.8. Ko‘rinuvchanlik.

Haydovchining ish joyidagi ko‘rinuvchanlik. Talablar va meyorlar. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning tashqi va ichki informativligi.

2.9. 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 shovqinni insonga ta’siri. Qulayliklarni ta’minlash usullari.

3. Mashinalarning dizayni.

4.1. Dizaynni sanoatda yuzaga kelishini obyektiv sabablari. Dizayn strukturasi. Dizayn kategoriyalari. Mashinasozlikda dizaynning asosiy yo‘nalishlari. Tarixiy an’analar. Funksional dizayn va stayling (bezatish). Kompozitsiya. Tektonika. Stil va moda.

5. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarni ishlab chiqarishda zamonaviy CAD/CAE/CAM texnologiyalari.

5.1. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarni loyihalash jarayonini avtomatlashtirish.

Loyihalash jarayonining bosqichlari va bu jarayonda CAD/CAE/CAM texnologiyalarining roli. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining tarkibi. ALT darajalari. Hisoblash tarmoqlari va ALTni ular asosida tashkil etishning yutuqlari. Ma’lumotlarni tele qayta ishlash, moslashtirish va uzatish qurilmalari.

5.2. Ishlab chiqarishni texnologiy tayyorlashning avtomatlashtirilgan tizimlari.

Yig‘ish jarayonini avtomatlashtirilgan loyihalash. Dasturiy boshqariladigan stanoklarda ishlov berish jarayonini texnologik tayyorlash.

5.3. CAD/CAE/CAM avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari

Moslashuvchan ishlab chiqarish tizimlarini texnologik tayyorlash.

Grafikaviy loyihalashda foydalaniladigan zamonaviy avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (CAD). Muhandislik hisoblarda foydalaniladigan zamonaviy avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (CAD/CAE). Zamonaviy integrallashgan CAD/CAE/CAM avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari.

5.4. Kuzov va kabina detallarini ishlab chiqishda ALTning qo‘llanilishi.

Zamonaviy mashinaning kuzov va kabina detallarini yaratishda ALT ni qo‘llash imkoniyatlari. Mashinaning kuzovini ishlab chiqarish bosqichlarida mashina grafikalaridan foydalanish. Detallarni loyihalashda 3 o‘lchamli mashina grafikasini ishlatish yo‘nalishlari. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarni ishlab chiqarish jarayonida “Inson-EHM” tizimining vazifalarini ratsional taqsimlash. Mashinalarning mexatron tizimlarini loyihalash usullari.

6.1.6. Ichki yonuv dvigatellari

6.2.Ichki yonuv dvigatellari(IYOD)ning termodinamik va xaqiqiy sikllari.

Issiqlik o‘zgarmas xajmda beriladigan sikl. Issiqlik aralash usulda beriladigan sikl. Bosim ostida kiritish usuli (nadduv) qo‘llanilgan IYOD sikllari. Avtotraktor IYODlarining xaqiqiy sikllari. Istiqbolli dvigatellarning sikllarini taqqoslash tahlili.

6.2. Yonilg‘ilar, yonuvchi aralashmalar, yonish maxsulotlari.

IYODlarda qo‘llaniladigan yonilg‘ilarga qo‘yiladigan talablar. Yonilg‘ilarning umumiy xossalari. Yonilg‘i turlari. Yonilg‘i tarkibidagi elementlarning oksidlanishi. Xavoning nazariy zarur mikdori. Xavoning ortiqlik koeffitsiyenti. Yangi zaryadning solishtirma miqdori. Yonish maxsulotlarining solishtirma miqdori. Molekulalar o‘zgarishining kimyoviy koeffitsiyenti. Yonilg‘i va yonuvchi aralashmaning yonish issiqligi. Ekologik toza alternativ motor yonilg‘ilari ko‘rsatkichlari va ularni olish xom ashyo resurslarini chuqur qayta ishlashga bog‘liqligi.

6.3. Gaz almashinuvi, aralashma xosil qilish, siqish, yonish va kengayish jarayonlari.

Ishlatilgan gazlarning chiqarilishi. Silindrni to‘ldirish. Yangi zaryadning kerakli yo‘nalishda xarakatlanishini tashkil k,ilish. Siqish jarayoni. Umumiy ma’lumotlar. Turli omillarning n1 ga ta’siri. Gaz almashuv jarayonini boshqarish. Uchqundan o‘t oldiriladigan IYODlarda aralashma hosil qilish jarayoni. Dizellarda aralashma hosil qilish jarayoni. Yonish jarayoni. Umumiy ma’lumotlar. Uchqundan o‘t oldiriladigan IYODlarda yonish jarayoni. Dizellarda yonish jarayoni. IYOD larda issiqlik ajralib chiqishi. Yonish oxiridagi gaz parametrlarini xisoblash. Kengayish jarayoni. Chiqish gazlar issiqligini regeneratsiya qilish. Aralashma hosil bo‘lish va gaz almashuv jarayonlarini modellashtirish.

6.4. Ish siklining va umuman dvigatelning texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlari.

Indikator ko‘rsatkichlari. Ichki isroflar. Samarali va baholash ko‘rsatkichlari. IYOD ichki yo‘qotishlarni kamaytirishning xozirgi zamon usullari.

6.5. Yonilg‘i bilan ta’minlash tizimlari.

Uchqundan o‘t oldiriladigan, suyuq yonilg‘ida ishlaydigan IYODlarning ta’minlash tizimlari. Dizelning yonilg‘i tizimi. Gazda ishlaydigan IYOD larning yonilg‘i tizimlari. Benzin, dizel yonilg‘isi, gazsimon yonilg‘ilar ta’minoti tizimida elektron boshqaruvdan foydalanish va ularning mahsulotlarning yangi turlarini o‘zlashtirishdagi o‘rni.

6.6. IYOD ishining ekologik ko‘rsatkichlari.

Zaxarli moddalarning chiqarib tashlanishi. IYOD ishining shovqinlilik darajasi. Ekologik tizimlar va EVRO talablar hamda ularga rioya qilishning yetakchi soha – Avtosanoatda modernizatsiya qilishga bog‘liqligi.

6.7. IYOD xarakteristikalari.

Aylanish chastotasini rostlash. Umumiy ma’lumotlar. Yuklanish xarakteristikalari. Tezlik xarakteristikalari. Boshqa xarakteristikalar. IYOD ishining barqarorligi. Aylanish chastotasini rostlagichlar. Rostlagich xarakteristikalari. IYOD xarakteristikalarini uning ekspluatatsion ko‘rsatgichlariga ta’siri.

6.8. Bosim ostida havo kiritish usuli.

Umumiy ma’lumotlar. Bosim ostida kiritish tizimlari. IYOD ishining va ish jarayonining o‘ziga xos tomonlari. Yangi zaryadni oraliq sovitish. IYOD ish ko‘rsatkichlari va xarakteristikalarining o‘ziga xos tomonlari. O‘rta Osiyo regionining o‘ziga xos sharoitida bosim ostida kiritish usuli qo‘llanilgan IYODlarning ko‘rsatkichlari. Boshqariluvchi nadduv – Ichki yonuv dvigatellarini ishlab chiqarishda texnik yangilanish.

6.9. IYOD ning issiqlik balansi va detallarining issiqlikdan zo‘riqishi.

Issiqlik balansi. Detallarning issiqlikdan zo‘riqishi. Dvigatellarning issiqlik hisobi. Asosiy konstruktiv o‘lchamlarni tanlash. IYOD detallarining issiqlikdan zo‘riqishini kamaytirish usullari.

6.10. IYOD dinamikasi.

Umumiy ma’lumotlar. Porshen xarakatining kinematikasi. Krivoship-shatun mexanizmining dinamikasi. IYOD ishlashining ravonligi. IYODni muvozanatlash. IYOD statik va dinamik balansirovka qilish.

6.11. Silindr-porshen guruxining konstruksiyalari.

Shatunlarning tuzilishi va xisobi. Tirsakli vallarning tuzilishi va xisoblash. Gaz taqsimlash mexanizmlarining tuzilishi va hisobi. Ichki yonuv dvigatellarini va ularning qismlarini O‘zbekiston sharoitida ishlab chiqarish holati.

6.12. Moylash, sovutish va havo uzatish tizimlari.

Umumiy ma’lumotlar. IYOD detallarining moylanish shart-sharoitlari. Motor moylarining xossalari. Moylash tizimining tarkibiy qismlari. O‘rta Osiyo regioni sharoitida moylash tizimi ishining o‘ziga xos xususiyatlari. Ichki yonuv dvigatellariga qo‘yiladigan asosiy talablar va ularni qondirishning zamonaviy usullari. Suyuqlik bilan sovitish tizimi. Suyuqlik bilan sovitish tizimining elementlari. Havo bilan sovitish tizimi. O‘rta Osiyo regioni sharoitida sovitish tizimining ishlashi. O‘zbekiston sharoitida ekspluatatsiya kompleks talablariga javob beradigan ichki yonuv dvigatellari ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘yish sohasining tarkibiy o‘zgarishiga bog‘liqligi. Havo tozalagichlar. Tizimning O‘rta Osiyo regionida ishlash xususiyatlari. Ichki yonuv dvigatellarini ishlab chiqarish va ulardan foydalanish masalalarini rivojlantirish.

6.14. Turli xil IYODlarning umumiy xususiyati va dvigatellarni takomillashtirish istiqbollari.

Dvigatellarni takomillashtirish g‘oyalari va istiqbollari. Avtomobil va traktor dvigatellari ishining o‘ziga xos xususiyatlari. Zamonaviy IYODlarning umumiy xususiyati. Dvigatellarni takomillashtirish yo‘nalishlari va istiqbollari. Gaz turbinali dvigatellar (GTD). Ichki yonuv dvigatellariga servis va texnik xizmat ko‘rsatishda biznes va tadbirkorlikdagi o‘rni, ularni modernizatsiya qilish tadbirlari.

7. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarga texnik (servis) xizmat ko‘rsatish.

7.1. Issiq iqlim va tog‘li sharoitlarda g‘ildirakli va gusenitsali mashinalarni texnik ekspluatatsiyasi.

G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarni issiq va changli joylarda ishlatish xususiyatlari. Dvigatelning yuqori haroratlarda ishlash qobiliyatiga yonilg‘i xususiyatlarining ta’siri. Tog‘ sharoitlarda avtomobilni boshqarish xususiyatlari. Issiq iqlimli va tog‘li zona (xudud)larning avtomobil ishonchliligiga ta’siri. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar texnik ekspluatatsiyasining o‘ziga xosligi. Texnik holatni saqlab turish uchun ko‘riladigan chora - tadbirlar.

7.2. Ixtisoslashgan harakat tarkibi texnik ekspluatatsiyasining o‘ziga xosligi.

Ixtisoslashgan harakat tarkibi. Ekspluatatsiya sharoitida ixtisoslashgan harakat tarkibining ishlash qobiliyatini ta’minlashning o‘ziga xosligi. O‘ziag‘dargich, avtofurgon, avtomobil sisternalari, avtorefrijerator, avtobeton aralashtirgichlar mexanizmlariga texnik xizmat ko‘rsatish va ularni ta’mirlash texnologiyasi.

7.3. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarda muqobil (alternativ) yonilg‘ilar

Muqobil yonilg‘i turlari va ularning fizik-kimyoviy xossalari. Istiqbolli muqobil yonilg‘ilar. Yonilg‘i sifatlarining avtomobillar texnik holatiga ta’siri. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarga muqobil yonilg‘i kuyish shaxobchalari.

7.4. Benzinli va dizel dvigatelli g‘ildirakli va gusenitsali mashinalar ta’minot tizimiga texnik xizmat ko‘rsatish va ta’mirlash texnologiyasi.

Benzinli va dizel dvigatelli g‘ildirakli va gusenitsali mashinalar ta’minot tizimida uchraydigan nosozliklar. Ta’minot tizimining texnik holat ko‘rsatkichlari. Tizim elementlarini diagnostikalash. Tizimga texnik xizmat ko‘rsatish va ta’mirlash texnologiyasi.

7.5. Gazballonli g‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning texnik ekspluatatsiyasi.

G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarni gaz yonilg‘ida ishlatish uchun qayta jihozlash. Siqilgan tabiiy gaz (STG) va suyultirilgan neft gazi (SNG) bilan ishlaydigan g‘ildirakli va gusenitsali mashinalar ekspluatatsiyasining o‘ziga xos xususiyatlari. Gazballonli g‘ildirakli va gusenitsali mashinalar (GBA) korxonasining ishlab chiqarish texnika bazasiga talablar. Texnik xizmat ko‘rsatish va ta’mirlash texnologiyasi va ularni tashkil etish.

7.6. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar korxonalarining turlari va vazifalari.

G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar korxonalari: g‘ildirakli va gusenitsali mashinalar korxonalari; ishlab chiqarish birlashmalari. Xizmat ko‘rsatish korxonalari: g‘ildirakli va gusenitsali mashinalarga xizmat ko‘rsatish korxonalari (texnik xizmat ko‘rsatish stansiyalari, servis xizmati ko‘rsatish markazlari, yonilg‘i quyish shaxobchalari, diagnostikalash markazlari, saqlash joylari); yuklarga xizmat ko‘rsatish korxonalari (transekspeditsiya korxonalari, yuk stansiyalari, mexanizatsiya bazalari); aholiga xizmat ko‘rsatish korxonalari (transekspeditsiya korxonalari, prokat punktlari). Ta’mirlash korxonalari: g‘ildirakli va gusenitsali mashinalarni, agregatlarni, detal va uzellarni ta’mirlash zavodlari. Yordamchi korxonalar: dispetcherlik markazlari; hisoblash axborot markazlari; loyiha-texnologiya byurolari; moddiy ta’minot bazalari; o‘quv markazlari.

7.7. Yonilg‘i-moylash mahsulotlari.

Yonilg‘i-moylash maxsulotlari, tasnifi va ularning sifatiga bo‘lgan talablar. Benzin va dizel yonilg‘ilarining ekspluatatsiya xossalari. Motor va transmissiya moylarining ekspluatatsiya xossalari. Yonilg‘i-moylash mahsulotlarining sifatini baholash.

7.8. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning texnik holati o‘zgarishidagi qonuniyatlar.

Qonuniyat turlari: funksional va tasodifiy jarayonlar. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar texnik holatining ish davomiyligi bo‘yicha o‘zgarish qonuniyatlari. Tasodifiy sonlar o‘zgarishining qonuniyatlari: tasodifiy sonlar variatsiyasi. Tasodifiy sonlarni baholash: tasodifiy sonning o‘rtacha qiymati; tasodifiy sonning o‘rtacha kvadratik og‘ishi; variatsiya koeffitsiyenti.

7.9. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning ish qobiliyatini ta’minlash strategiyasi va taktikasi.

Strategiya turlari. Texnik xizmat ko‘rsatish. Ta’mirlash. Tiklanadigan va ta’mirlanadigan buyumlar. Ish qobiliyatini saqlash va ta’minlash taktikalari. Ish davomiyligi bo‘yicha texnik xizmat ko‘rsatish. Holat bo‘yicha texnik xizmat ko‘rsatish.Texnik xizmat ko‘rsatish davriyligi. Buzilmaslikning yo‘l qo‘yilgan darajasi bo‘yicha davriylikni aniqlash. Texnik holat parametrlarining o‘zgarish qonuniyatlari va uning yo‘l qo‘yilgan qiymati bo‘yicha davriylikni aniqlash. Texnik - iqtisodiy usul. Iqtisodiy-ehtimollik usuli.

7.10. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar korxonalar loyihasining texnologik hisobi.

G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar korxonasi bo‘yicha texnik xizmat ko‘rsatish va ta’mirlashning yillik ishlab chiqarish dasturini hisoblash. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarga texnik xizmat ko‘rsatish stansiyalari, servis xizmat ko‘rsatish markazlarining texnologik hisobi.

7.11. Ishonchililigi va uning xususiyat ko‘rsatkichlari.

Ishonchlilik va uning xususiyatlari. Buzilish va nosozliklar. Buzilishlar tasnifi. Buzilmaslik ko‘rsatkichlari: buzilmasdan ishlash ehtimolligi; buzilish funksiyasi; buzilishgacha ishlash muddati; buzilish oqim parametri. Chidamlilik ko‘rsatkichlari: xizmat muddati; resurs. Ta’mirlashga moyillik ko‘rsatkichlari: o‘rtacha ta’mirlash vaqti;, texnik xizmat ko‘rsatish va ta’mirlash uchun ketgan mehnat va sarf-harajatlar; berilgan vaqtdagi

ta’mirlash ehtimolligi. Saqlanuvchanlik ko‘rsatkichlari: saqlanuvchanlikning o‘rtacha va gamma-foizli muddati.

7.12. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar texnik holatini diagnostikalash usullari va vositalari.

Texnik diagnostika. Diagnostik parametr va meyorlar. Diagnostikalash usullari: ekspluatatsiya xususiyatlaridan kelib chiquvchi parametrlar bo‘yicha; geometrik parametrlar bo‘yicha; hamroh jarayonlar parametrlari bo‘yicha. Texnik diagnostikalash vositalari. Umumiy texnik diagnostikalash jarayoni. Kompyuter diagnostikasi.

7.13. Ishlab chiqarishni boshqarishda kompyuter va tarmoqlar texnikasidan foydalanish.

Axborot tarmoqlarini yaratish tamoyillari. Ishlab chiqarishni boshqarish axborot tizimining tuzilmasi va faoliyati. Qog‘ozsiz texnologiyalar va identifikatsiya vositalari. Axborot tizimlarini qo‘llaganda korxona ishi samaradorligi oshishi omillari.

7.14. Soha korxonalarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlash

G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar korxonalarini ishlab chiqarish jarayonini modernizatsiya qilish. Ishlab chiqarish bino va inshootlarini texnik va texnologik qayta jihozlash bo‘yicha loyiha ishlab chiqish tartibi. Loyihani moliyalashtirish va amalga oshirish. Investitsiya va investitsiya loyihasi tushunchasi. Investitsiya kiritish mumkin bo‘lgan soha jarayonlari. Investitsiya natijasida olinadigan iqtisodiy samaradorlik.

8. Transport vositalarida tashishni tashkil etish.

8.1. Transport vositalari tanlovi.

Transport vositalari tanloviga asosiy talablar. Yuk ko‘tarish qobiliyati, yonilg‘i sarfi, ish unumdorligi va tashish tannarxi bo‘yicha tanlash. Avtopoyezd va yakka avtomobillarni tanlash usullari. Bortli va o‘ziag‘daruvchi avtomobillarni tanlash usullari.

8.2. Transport jarayoni va transport vositalarining ish unumdorligi.

Transport jarayoni tushunchasi va asosiy elementlari. Avtomobil transportining asosiy texnik ekspluatatsiya ko‘rsatkichlari. Avtomobil transporti ish unumdorligi. Texnik ekspluatatsion ko‘rsatkichlarning transport vositalari ish unumdorligiga ta’siri. Ish unumdorligini tavsiflovchi grafiklar.

8.3. Yuk tashishning ilg‘or texnologik jarayonlari.

Konteynerlarda tashish. Konteynerlar turlari. Konteynerlarning iqtisodiy samaradorligi. Konteynerlarni qo‘llashdagi kamchiliklar. Tagliklar, ularning turlari. Yuklarni tagliklarga joylash va mahkamlash usullari. Kerakli konteynerlar sonini aniqlash. Transport vositasi va ortish-tushirish vositalari ishlarini o‘zaro muvofiqlashtirish.

8.4. Tez buziluvchan yuklarni tashish texnologiyasi.

Tez buziluvchan yuklar uchun transport vositalari va ularga qo‘yiladigan talablar. Tez buziluvchan yuklarni xalqaro tashish bo‘yicha ATR kelishuvi. Tez buziluvchan yuklar tasnifi. Tez buziluvchan oziq-ovqat maxsulotlarini tashishda qo‘llanuvchi hujjatlar.

8.5. Avtobuslarda yo‘lovchilar tashish.

Avtobus va yengil avtomobillarning ekspluatatsiya sifatlari. Shahar avtobus marshrutlari turlari. Yo‘lovchilar oqimi va ularni aniqlash usullari. Avtobuslarda tashishni tashkil etish. Turli mulkchilikdagi transport vositalari bilan yo‘lovchilar tashish va ularning o‘zaro raqobati. Shaharlarda avtobuslar harakatining dispetcherlik boshqaruvi. Yo‘lovchi transportida tariflar, ularning tuzilishi va shakllanishi.

8.6. Avtomobillarda xalqaro tashish.

O‘zbekiston Respublikasining yagona jahon iqtisodiyotiga integrallashuvi va uning transport ta’minoti. Avtomobillarda xalqaro tashish boshqaruv tashkilotlari. Tashishni huquqiy tartibga solish, transport vositasi ekipajining ishi va dam olishini tashkil etish. Xalqaro aloqalarda yuk tashish bilan bog‘liq transport – ekspeditorlik xizmatlari va terminal tizimlarida yuk tashish.

8.7. Tashish samaradorligini oshirishda transport kommunikatsiyalarining o‘rni.

Transport kommunikatsiyalari. Avtotransport vositalariga xizmat ko‘rsatish obyektlari. Xizmat ko‘rsatish turlari. Avtomobil yo‘llari kompleksi inshootlarining transport vositalari harakati tezligiga ta’siri.

8.8. Tashishni tashkil etish darajasining avtomobillar yoqilg‘i sarfiga ta’siri.

Avtomobillar yoqilg‘i tejamkorligi ko‘rsatkichlari. Transport vositalarini yoqilg‘i sarfi ko‘rsatkichi bo‘yicha tanlash. Harakatlanuvchi vositalar turlarining avtomobil yoqilg‘i sarfiga ta’siri. Yuk tashishda ixtisoslashgan toifadagi harakatlauvchi vositalarni qo‘llash.

8.9. Transport infratuzilmasini rivojlantirish istiqbollari.

Transport tarmog‘i va oqimlari borasidagi axborot bazasi. Yuk oqimlarini xududlar bo‘yicha tarmoq yoylarida taqsimlanishi. Mamlakatni modernizatsiya qilish va aholi bandligini oshirishda transport tarmoqlarining ahamiyati. Transport tarmoqlarining ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyati. Transport sohasining normativ-huquqiy va tashkiliy chora-tadbirlari.

8.10. Logistik markazlar faoliyatini tashkil etish.

Transport logistikasi tushunchasi. Transportda moddiy oqimlarni boshqarish. Transport sohasidagi aloqa oqimlarini boshqarish. Transport sohasida zaxiralarning tutgan o‘rni va ularni optimallashtirish usullari. Tashish jarayonida yuklarni vaqtinchalik va uzoq vaqt saqlaydigan obyektlar tushunchasi. Logistik markaz, uning tashkiliy strukturasi. Logistik markazalarning faoliyati va uni boshqarish. Logistik markazalarning iqtisodiy sohadagi ahamiyati.

9. Harakat xavfsizligini tashkil etish.

9.1. Harakat xavfsizligini tashkil etishning asosiy tamoyillari.

Harakat xavfsizligini tashkil etish bo‘yicha O‘zbekiston Respublikasi va halqaro meyoriy hujjatlar. Transport va piyodalar harakatini tavsiflovchi asosiy ko‘rsatkichlar. Yo‘l - transport hodisalari va ularning ko‘rsatkichlari. Yo‘l - transport hodisalari tahlili. Xizmatga oid yo‘l - transport hodisalari ekspertizasi. Yo‘l - transport hodisalarining sud ekspertizasi. Yo‘l sharoitini tavsiflovchi ko‘rsatkichlar va ularning harakat xavfsizligiga ta’siri. Harakatlanish uchun xavfli yo‘l bo‘laklarini aniqlash usullari.

9.2. Transport vositasining harakat xavfsizligini ta’minlashdagi o‘rni.

Xavfsiz harakatlanishni ta’minlashda transport vositalari texnik holatining ahamiyati. Transport vositalari faol xavfsizligi va ularning ko‘rsatkichlari. Transport vositalarining sust xavfsizligini belgilovchi ko‘rsatkichlar. Transport vositalarining ekologik xavfsizligi va uning ko‘rsatkichlari. Transport vositalarining avariyadan keyingi xavfsizligi va uning ko‘rsatkichlari. Transport vositalarining konstruktiv xavfsizligini ta’minlashning zamonaviy usullari. Trasnport vositalari konstruktiv xavfsizligining harakat xavfsizligiga ta’siri.

9.3. Harakat xavfsizligini ta’minlashda haydovchining o‘rni.

Harakat xavfsizligini ta’minlashda haydovchining o‘rni. Uni tavsiflovchi ko‘rsatkichlar: shaxs, temperament, toliqish, sergaklik, sezish, idrok, muvozanat, qabul qilish, fikrlash, diqqat, reaksiya. Haydovchi mehnatini, dam olishini tashkil etish va harakat xavfsizligi. Haydovchini tibbiy ko‘rikdan o‘tkazish.

9.4. Harakat xavfsizligini ta’minlashdagi texnik vositalar.

Harakatni boshqarishning texnik vositalari. Yo‘l belgilari va ularni o‘rnatishga qo‘yiladigan umumiy talablar. Yo‘l belgilarini turli yo‘l sharoitlarida qo‘llash. Yo‘l belgi chiziqlari, ishoralari va ularga qo‘yiladigan umumiy talablar. Yo‘l belgi chiziqlari, yo‘l to‘siqlari, yo‘naltiruvchi qurilmalar va ularni turli yo‘l sharoitlarida qo‘llash. Harakatni tashkil etishda svetoforlardan foydalanish. Svetofor rejimini transport oqimiga moslash.

9.5. Har xil sharoitda harakatni tashkil etish.

Yo‘l harakatini tashkil etishning zamonaviy chora-tadbirlari, uslubiy yo‘nalishlari. Shahardan tashqari avtomobil yo‘llarida aralash avtomobil-traktor oqimining xavfsiz harakatlanishini tashkil etish. Egri yo‘l bo‘laklarida, tutashma va chorrahalarda, aholi yashash mintaqalarida, yo‘llarning ko‘tarilish va tushish mintaqasida xavfsiz harakatni tashkil etish.

9.6. Harakat xavfsizligining nazariy asoslari.

Transport oqimining qonuniyatlari. Oqim hosil bo‘lishining tasodifiy omillari. Yuklanganlik koeffitsiyenti. Erkin oqim. Kisman bog‘langan oqim. Bog‘langan oqim. Zich oqim. Qulaylik darajasi. Kam zichlikdagi transport oqimining nazariy asoslari. Xavfsiz harakatlanishning samaradorlik masalalari. Yuqori zichikdagi transport oqimlari harakatining nazariy asoslari.

9.7. Avtomobil yo‘llari transport - foydalanish ko‘rsatkichlarining harakat xavfsizligiga ta’siri.

Avtomobil yo‘llarining transport-foydalanish sifatini baholash usullari, ko‘rsatkichlari. Avtomobil yo‘llarining ishonchliligi va harakat xavfsizligiga mosligi. Avtomobil yo‘llarini ko‘rikdan o‘tkazish turlari va ularni tashkil etish.

9.8. Shahar transport planirovkasi va harakat xavfsizligi xizmatlari.

Shahar yo‘l-ko‘cha tarmoqlarining transport planirovkasi, o‘tkazuvchanlik qobiliyati, xavfsizligi. Shahar ko‘chalarining o‘tkazish qobiliyatini va xavfsizligini yaxshilash yo‘llari. Avtomobil magistrallarida xavfsiz harakatlanishni ta’minlash. Bir va har xil sathdagi chorrahalarda harakat xavfsizligini ta’minlash. Harakat xavfsizligini ta’minlashda avtotransport, yo‘l xo‘jaligi va IIV yo‘l harakat xavfsizlik xizmatlarining o‘rni.

9.9. Yo‘l-transport xodisalarining iqtisodiy zarari tushunchas.i

Yo‘l-transport hodisalarini iqtisodiy zararlarini aniqlash usullari. Yo‘l-transport hodisalari keltirib chiqaradigan zararlarning turlari. Yo‘l-transport xodisalaridan keltiriladigan iqtisodiy zararlarning ko‘rsatkichlari. Yo‘l-transport xodisalaridan keltiriladigan iqtisodiy zararlarni kamaytirish usullari.

9.10. Yo‘l harakatining samaradorligini baholash.

Yo‘l harakati samaradorligiga ta’sir etuvchi ko‘rsatkichlar. Yo‘lovchilarning ko‘cha-yo‘l tarmog‘ida ushlanib qolishlari. Yuk tashish jarayonida ushlanib qolishlar. Texnik tezlik tushunchasi. Ekspluatatsion tezlik tushunchasi. Aloqa tezligi. Ko‘cha-yo‘l tarmog‘ining o‘tkazish qobiliyati.

9.11. Ko‘cha-yo‘l tarmog‘ida harakatlanishga xizmat ko‘rsatish darajasi.

Ko‘cha-yo‘l tarmog‘ida harakatlanishga xizmat ko‘rsatishni baholash usullari. Transport oqimida transport vositalarining o‘zaro ta’sirlanish darajasi. Erkin oqim. Qisman bog‘langan oqim. O‘zaro bog‘langan oqim. Zich oqim. Chet ellarda transport oqimlari darajasini baholashda qo‘llaniladigan usullar. Transport vositalarining oqimlarda o‘zaro ta’sirlanishlarining harakat samaradorligiga ko‘rsatadigan ta’sir darajasi.

10. Matematik modellashtirish va matematik statistika asoslari.

10.1. Matematik modellashtirishga kirish va modellashtirishga tayyorgarlik bosqichlari.

Matematik modellashtirishning maqsad va vazifalari. Matematik modellashtirish obyektiv voqelikni bilish va zamonaviy texnologiya va tizimlarni yaratish vositasi sifatida modellashtirishga qo‘yiladigan talablar. Matematik modellashtirish va ilmiy-texnik taraqqiyot. Ilmiy-tadqiqot ishlari va ularni bajarishga tayyorgarlik. Modellashtirish obyekti (jarayoni) tahlillari. “Model-algoritm-programa” uchligi matematik modellashtirishning asosiy tashkil etuvchilari sifatida. Jarayon va sistema haqida tushuncha. Matematik modellashtirish asosida tahlili qilish.

10.2. Matematik model tushunchasi va matematik modellashtirish.

Model haqida tushuncha. Obyekt, model. Fizik, matematik, kompyuterli modellashtirish. Matematik modellashtirish tushunchasi. Modellashtirishga qo‘yilgan talablar. Matematik modellar turlari. Matematik modellashtirish usullari: eksperimental, analitik, analitik-eksperimental. Hisoblash eksperimenti. Matematik modellashtirishning asosiy bosqichlari. Modellashtirishning analitik (nazariy) usullari. Tabiat fundamental qonunlari asosida matematik modellar tuzish masalalari. Matematik modellarda qo‘llaniladigan ba’zi bir analitik va sonli usullar.

10.3. Ehtimollar nazariyasi asoslari va tanlash usullari asoslari.

Tasodifiy miqdor. Tasodifiy miqdor taqsimot funksiyasi. Tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari: matematik kutilma, dispersiya, momentlar. Katta sonlar qonuni. Markaziy limit teoremasi. Bosh to‘plam. Tanlanma. Tanlanma xarakteristikalari. Empirik taqsimot funksiyasi va uning xossalari.

10.4. Nuqtaviy va interval baholash.

Statistik taqsimotning sonli xarakteristikalari. Siljimagan, asosli va effektiv baholar. Baholash usullari. Tanlanma taqsimoti parametrlari uchun interval baholar. Ishonchli ehtimol. Ishonchlilik intervallari. Normal taqsimot parametrlari uchun ishonchli intervallar. Normal taqsimot bilan bog‘liq taqsimotlar: gamma taqsimot, Styudent taqsimoti, Fisher taqsimoti.

10.5. Statistika gipotezalarini tekshirish.

Statistik gepoteza tushunchasi. Muvofiqlilik kriteriysi. Kriteriy quvvati. Tanlanmani bir jinsliligini tekshirish. Bog‘liqsizlik to‘g‘risidagi gepotezalarni tekshirish: Pirsonning Xi-kvadrat kriteyrisi. Fisher kriteriysi. Styudent kriteriysi.

10.6. Tajriba natijalarini statistik qayta ishlash.

Korrelyatsion tahlil. Statistik va korrelyatsion bog‘lanishlar. Korrelyatsiya koeffitsiyenti va uning hossalari. Kichik kvadratlar usuli. Chiziqli va chiziqsiz regressiya tenglamalari. Regressison modellar qurish. Bir faktorli va ko‘p faktorli regression matematik modellarni qurish bosqichlari. Microsoft Excel ma’lumotlar tahlili paketi yordamida statistik masalalarni yechish. Statistica – statistik tahlil paketi. Statistica paketining funksiyalari.

ADABIYOTLAR

1. Мухитдинов А.А., Сативалдиев Б.С., Хакимов Ш.К. Transport vositalari tuzilishi. “Design of vehicles”. Ўқув қўлланма, Тошкент, “Таълим нашриёти”, 2014.
2. Мухитдинов А.А., Сативалдиев Б.С., Файзуллаев Э.З., Хакимов Ш.К.Автомобиллар. Конструкция асослари. Ўқув қўлланма, Тошкент, “Istiqlol nuri”, 2015.
3. Muxitdinov A.A., Qosimov O.K., Xalikov R.T. Transport vositalarini loyihalash va hisoblash. O’quv qo’llanma. T.: “Fan va texnologiya”, 2014.
4. Мухитдинов А.А., КасимовО.К.,, Халиков Р.Т.Транспорт агрегатлари иш жараёни ва хисоби. Ўқув қўлланма, Тошкент, Тиббиёт академияси босмахонаси, 2016.
5. Литвинов А.С., Фаробин Я.Е. Автомобиль: Теория эксплуатационных свойств: Учебник для вузов.- М.: Машиностроение, 1989.
6. Смирнов Г.А. Теория движения колесных машин. – М.: Машиностроение, 1989.
7. Осепчугов В.В., Фрумкин А.К. Автомобиль: Анализ конструкций, Элементы расчета. – М.: Машиностроение, 1989.
8. Шермухамедов А.А., Лебедев О.В. САПР в машиностроении. Ташкент, ФАН, 2004.
9. Дементьев Ю.В., Щетинин Ю.С. САПР в автомобиле- и тракторостроении. М.: Издательский центр «Академия», 2004.
10. Раймпель И. «Шасси автомобиля». М., Машиностроение, 1983.
11. Раймпель И. «Шасси автомобиля. Рулевое управление». М., Машиностроение, 1987.
12. Раймпель И. «Шасси автомобиля. Элементы подвески». М., Машиностроение, 1987.
13. Лукин П.П. и др. «Конструирование и расчет автомобиля» М., Машиностроение, 1984.
14. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн. 1. Теория рабочих процессов: Учеб. /Луканин В.Н и др - М.: Высш. школа, 2007.
15. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн. 2. Динамика и конструирование: Учеб. /Луканин В.Н и др - М.: Высш. школа, 2007.
16. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн. 3. Компьютерный практикум: Учеб. /Луканин В.Н и др - М.: Высш. школа, 2007.
17. Қодиров С.М., Лебедев О.В., Хакимов А.М. Технология восстановления

деталей машин. Т., “Укитувчи”, 1995.

18. Қодиров С.М., Лебедев О.В., Хакимов А.М. Машина деталларини тиклаш технологияси. Т., “Ўқитувчи”, 2000.

19. Кадиров С.М., Лебедев О.В., Хакимов А.М. Современные методы нанесения покрытий при производстве и восстановления деталей машин. Т., ТАДИ, 2002.

20. Қодиров С.М., Орифжонов М.М. Автотрактор двигателлари асослари. Т., “Зарқалам”, 2007.

21. Qodirov S.M. Ichki yonuv dvigatellari. T., “Янги аср авлоди”, 2007.

22. Қодиров С.М., Салимов О.У., Проскурин А. Двигателлар ва автомобил назарияси. Т., “Ношир”, 2008.

23. Қодиров С.М., Салимов О.У., Проскурин А. Dvigatellar va avtomobil nazariyasi. Т.,“Ношир”, 2010.

24. Қодиров С.М. Автотрактор двигателлари. Т., “Тошкент тезкор босмахонаси” МЧЖ, 2010.

25. Кадиров С.М. Двигатели внутреннего сгорания. Т., ООО “Nabil plus”, 2012.

26. Кадиров С.М., Салимов А.У., Проскурин А. Теория двигателей и автомобиля. Т., ЧП “Билим-куч-тараққиёт”. 2015.

27. Қодиров С.М., Назаров К. Йўл-транспорт ҳодисаларининг таҳлили. Т.,ТАЙИ, 2002.

28. Мотовилин Г.В., Масино М.А.. Суворов О.М. Автомобильные материалы-М.: Транспорт, 1989.

29. Марков В.А., Баширов Р.М. Токсичность отработавших газов дизелей-М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2002.

30. Данов Б.А. Система управление зажиганием автомобильных двигателей.- М.: Горячая - Телеком, 2005.

31. Бутаев Ш.А. ва бошқалар. Ташиш жараёнларини моделлаштириш ва оптималлаштириш. Т.: “Фан”. 2009.

32. Лукинский В.С. и др. Модели и методы теории логистики. Уч. пособие. Сп.Б. Питер. 2007.

33. Миротин Л. Б. Транспортная логистика. Учебник для транспортных вузов. М. Изд. 2001.

34. Ходжаев Б.А., Закиров Г.Т. Международные автомобильные перевозки. Учебник. “Фан”. 2005.

35. Горев А.В. Грузовые автомобильные перевозки, М.: “ACADEMA”, 2004.

36. Азизов Қ.Х. Ҳаракат хавфсизлигини ташкил этиш асослари. Т. “Ёзувчи”, 2002.

37. Автомобиллар техник эксплуатацияси. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги автотранспорт олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик сифатида тавсия этган. Проф. Сидиқназаров Қ.М. умумий таҳрири остида, Тошкент: “VORIS-NASHRIYOT”, 2008.

38. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. Дополн./ Кузнецов Е.С, Болдин А.П, Власов В.М. и др М. “Наука”, 2004.

39. Мусажонов М.З. Автотранспорт тармоғи корхоналарини лойиҳалаш. Т.: “Фан”, 2006.

40. Проников А.С. Параметрическая надежность машин М. МГТУ имени Баумана Н.Э. 2002.

41. Панов Ю.В. Установка и эксплуатация газобаллонного оборудования автомобилей. Учебное пособие . М. «Академия», 2002.

42. Асатов Э.А., Тожибоев А.А. Ишончлилик назарияси ва диагностика асослари Т. “Эзгулик манбаи”, 2006.

43. Абдушукуров А.А. Эҳтимолар назарияси ва математик статистика.Тошкент: Университет, 2010.

44. Баврин И.И. Теория вероятностей и математичиская статистик –М . Высш.

школа, 2005.
45. Бочаров П.П. Печинкин А.В. Теория вероятностей. Математическая статистика. -2-е изд. – М.:ФИЗМАТЛИТ,2005.
46. Ивченко Г.И. Медведев Ю.И. Введение в математическую статистику. Учебник. М. Издательство ЛКИ,2010.
47. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006.

Фойдали сайтлар.

48. http://www.nsu.ru/icem/grfnts/etfm/:
49. http://www.lib.homelinex.org/math/;
50. http://www.ekingu.copm/lib/mathematics/:
51. http://www.el.tfi.uz/pdf/enmcoq22.uzk.pdf:
52. http://www.el.tfi.uz/pdf/enmcoq22.uzl.pdf:

III. OG‘ZAKI VA YOZMA ISH KIRISH SINOVINI BAHOLASH MEZONLARI

Doktorantura (tayanch, mutaqil) kirish sinovlari bo‘yicha og‘zaki javob va yozma ishlari sifatini tekshirishda ularni mazkur fan bo‘yicha ilmiy, nazariy va amaliy tayyorgarliklarini baholash lozim. Variantdagi xar bir savolning javobi va umuman, og‘zaki javob va yozma ishning matni quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. Yozilgan matnning variantdagi savolga mosligi.
2. Javobning mantiqan ketma-ketligi va lo‘ndaligi.
3. Muxandislik tilida bayon qilinish darajasi, aniq ta’riflar va atamalardan foydalanish, ishning ko‘chirilmaganligi.
4. Javobni amaliyot bilan bog‘lay olishi va amaliy masalalarini hisoblay olish qobiliyati.
5. Mavzu bo‘yicha tegishli sxemalar, rasmlar, grafik yoki epyuralar chizish va qurish.
6. O‘z fikrini bayon qila olishi, mustaqil fikrlashi, bunda nazariya va amaliyotga tanqidiy yondoshilganligi.
7. Ifodalarning aniq yozilishi. Yozma ish matnining chiroyli va toza yozilishi.
8. Imtixon topshiruvchining nutqi ravonligi.

Yozma ish savollari javoblarni baholash unga qo‘yilgan yuqoridagi talablardan kelib chiqib, quyidagi mezonlar asosida amalga oshiriladi:

- Tayanch doktoranturaga kiruvchilarning mutaxassislik fanini bilishi ularning berilgan variantdagi barcha savollarga yuqoridagi talablarga to‘la javob bergani holda, unga fan uchun ajratilgan umumiy ballning **43 – 50** gacha miqdorda ball qo‘yiladi.
- Tayanch doktoranturaga kiruvchilarning mutaxassislik fanini bilishi ularning berilgan variantdagi barcha savollarga yuqoridagi talablarga to‘la javob berishga harakat qilgan bo‘lsa, unga umumiy ballning **35 -42** ball qo‘yiladi.
- Tayanch doktoranturaga kiruvchilarning mutaxassislik fanini bilishi ularning berilgan variantdagi savollar mohiyatini yuzaki (yoki qisman) ochib bergan bo‘lsa, lekin ular bilan bog‘liq bo‘lgan ma’lumotlarni bermagan va bayonda mantiqiy yaxlitlikka erishmagan bo‘lsa, umumiy ballning **28 – 34** ball qo‘yiladi.
- Tayanch doktoranturaga kiruvchilarning mutaxassislik fanini bilishi ularning berilgan variantdagi savollar mohiyatini ocha olmagan va unga izoh bermagan bo‘lsa umumiy balning **0 – 27** ball qo‘yiladi va talabgor ijobiy baholanmagan bo‘ladi.

Yozma-og‘zaki savollarga javoblarni baholash ham unga qo‘yilgan yuqoridagi talablardan kelib chiqib, quyidagi mezonlar asosida amalga oshiriladi:

- Tayanch doktoranturaga kiruvchiga berilgan yozma-og‘zaki savolga yuqoridagi talablarga to‘la javob bergani holda, unga savol uchun ajratilgan umumiy ballning **9 – 10** gacha miqdorda ball qo‘yiladi.
- Tayanch doktoranturaga kiruvchiga berilgan og‘zaki savolga yuqoridagi talablarga to‘la javob berishga harakat qilgan bo‘lsa, unga umumiy ballning **6 -8** ball qo‘yiladi.
- Tayanch doktoranturaga kiruvchiga berilgan og‘zaki savol mohiyatini yuzaki (yoki qisman) ochib bergan bo‘lsa, lekin ular bilan bog‘liq bo‘lgan ma’lumotlarni bermagan va bayonda mantiqiy yaxlitlikka erishmagan bo‘lsa, umumiy ballning **4 – 6** ball qo‘yiladi.
- Tayanch doktoranturaga kiruvchiga berilgan og‘zaki savol mohiyatini ocha olmagan va unga izoh bermagan bo‘lsa umumiy balning **0 – 3** ball qo‘yiladi va talabgor ijobiy baholanmagan bo‘ladi.

«Yozma ish»ni baholash 50 ball, “Og‘zaki javob”ni baxolash 50 ballik imtixon tizimda amalga oshiriladi, jumladan, yozma ish uchun birinchi savolga 17 ball, ikkinchi savolga 17 ball, uchinchi savolga 16 ball (3 ta savol), og‘zaki bilimni baxolash uchun xar bir savolga 10 balldan (4 ta savol) va 10 ball tasdiqlangan disertatsiya mavzusi bo’yicha qilingan ishlari bo’yicha baho berish nazarda tutilgan.

Fan bo‘yicha umumiy bahoni aniqlash tartibi.

Baho	Da’vogarning bilimi darajasi
A’lo	Yozma-og‘zaki suhbat va Yozma ishda ko‘zda tutilgan ballarni yig‘indisini asosida aniqlanadi. To‘plangan ballar 86-100 ballni tashqil **qilganda** qo‘yiladi.
Yaxshi	Yozma-og‘zaki suhbat va Yozma ishda ko‘zda tutilgan ballarni yig‘indisini asosida aniqlanadi. To‘plangan ballar 71-86 ballni tashqil qilganda qo‘yiladi.
Qoniqarli	Yozma-og‘zaki suhbat va Yozma ishda ko‘zda tutilganballarni yig‘indisini asosida aniqlanadi. To‘plangan ballar55-70ballni tashqil qilgandaqo‘yiladi.
Qoniqarsiz	Yozma-og‘zaki suhbat va Yozma ishda ko‘zda tutilgan ballarni yig‘indisini asosida aniqlanadi. To‘plangan ballar 0-54 ballni tashqil qilganda qo‘yiladi.

05.08.06-“ G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar va ularni ishlatish” ixtisosligi bo‘yicha oliy ta’limdan keyingi ta’lim institutining stajyor-tadqiqotchilik va mustaqil izlanuvchiga kirish sinovidagi namunaviy savollar ro‘yxati

1. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarga ta’sir qiluvchi kuchlar.
2. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning tortish va quvvat balansi tenglamasi
3. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning tortish-tezlik ko‘rsatkichlariga asosiy konstruktiv parametrlarining ta’siri.
4. Tormozlanish diagrammasi. G‘ildirakli mashinalarning tormozlanishdagi turg‘unligi.
5. Yonilg‘i tejamkorligining ko‘rsatkichlarini tajriba yo‘li bilan aniqlash.
6. Boshqaruvchanlikni baholash mezonlari va ularni tajriba yordamida aniqlash usullari.
7. Yo‘nalish turg‘unligini ta’minlash tizimi. Sirpanishga qarshi tizimlar.
8. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning tebranishini hisoblash sxemasi.
9. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning deformatsiyalanuvchi gruntlar va va to‘siqlar ustidan harakatlanishi.
10. Mashinaning konstruktiv parametrlarini va ekspluatatsion faktorlarning o‘tuvchanlikka ta’siri.
11. Ekspluatatsiya sharoitlarning, konstruktiv va boshqaruv usullarining yuklanish rejimiga ta’siri.
12. Ilashish muftasi, uzatmalar qutisi, kardanli uzatma, asosiy uzatma, yarim o‘qlar, ko‘prik balkalarini, osmalarning elastik va yo‘naltiruvchi elementlarini hisoblash asoslari.
13. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar mexanizmlarini, agregatlarini va detallarini chidamlilikka va toliqishga sinash.
14. Mashina-haydovchi tizimi xavfsizligiga ta’sir qiluvchi faktorlar.
15. YTH turlari, kabina va kuzovning ruxsat etilgan deformatsiyalanishi.
16. Turli ish harakatlarini bajarish vaqti. Boshqaruv organlarinig joylashtirilishini harakatni bajarish vaqtiga va talab qilinadigan kuchlarga ta’siri
17. Haydovchining ish joyidagi ko‘rinuvchanlik
18. Dizaynni sanoatda yuzaga kelishini obyektiv sabablari
19. Zamonaviy mashinaning kuzov va kabina detallarini yaratishda ALT ni qo‘llash imkoniyatlari.
20. IYODlarda qo‘llaniladigan yonilg‘ilarga qo‘yiladigan talablar
21. Yonilg‘i turlari. Yonilg‘i tarkibidagi elementlarning oksidlanishi
22. Ekologik toza alternativ motor yonilg‘ilari ko‘rsatkichlari va ularni olish xom ashyo resurslarini chuqur qayta ishlashga bog‘liqligi
23. Ishlatilgan gazlarning chiqarilish usullarini ayting.
24. Uchqundan o‘t oldiriladigan IYODlarda aralashma hosil qilish jarayoni
25. Chiqish gazlar issiqligini regeneratsiya qilish
26. Indikator ko‘rsatkichlarini ayting.
27. Samarali va baholash ko‘rsatkichlari. IYOD ichki yo‘qotishlarni kamaytirishning xozirgi zamon usullarini ayting.
28. Uchqundan o‘t oldiriladigan, suyuq yonilg‘ida ishlaydigan IYODlarning ta’minlash tizimlari.
28. Gazda ishlaydigan IYOD larning yonilg‘i tizimlari.
29. Benzin, dizel yonilg‘isi, gazsimon yonilg‘ilar ta’minoti tizimida elektron boshqaruvdan foydalanish va ularning mahsulotlarning yangi turlarini o‘zlashtirishdagi o‘rni.
30. IYOD ishining shovqinlilik darajasi.
31. IYOD xarakteristikalarini uning ekspluatatsion ko‘rsatgichlariga ta’siri.
32. IYOD ishining va ish jarayonining o‘ziga xos tomonlari.
33. IYOD detallarining issiqlikdan zo‘riqishini kamaytirish usullari.
34. Porshen xarakatining kinematikasi

35. Krivoship-shatun mexanizmining dinamikasi.
36. IYOD statik va dinamik balansirovka qilish.
37. Shatunlarning tuzilishi va xisobi
38. Tirsakli vallarning tuzilishi va xisoblash
39. Gaz taqsimlash mexanizmlarining tuzilishi va hisobi.
40. Ichki yonuv dvigatellarini va ularning qismlarini O‘zbekiston sharoitida ishlab chiqarish holati
41. IYOD detallarining moylanish shart-sharoitlari
42. Ichki yonuv dvigatellariga qo‘yiladigan asosiy talablar va ularni qondirishning zamonaviy usullari.
43. Suyuqlik bilan sovitish tizimining elementlari
44. Ichki yonuv dvigatellarini ishlab chiqarish va ulardan foydalanish masalalarini rivojlantirish
45. Dvigatellarni takomillashtirish g‘oyalari va istiqbollari
46. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarni issiq va changli joylarda ishlatish xususiyatlari
47. Dvigatelning yuqori haroratlarda ishlash qobiliyatiga yonilg‘i xususiyatlarining ta’siri
48. Tog‘ sharoitlarda avtomobilni boshqarish xususiyatlari.
49. Issiq iqlimli va tog‘li zona (xudud)larning avtomobil ishonchliligiga ta’siri
50. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar texnik ekspluatatsiyasining o‘ziga xosligi.
51. Texnik holatni saqlab turish uchun ko‘riladigan chora – tadbirlar
52. Ekspluatatsiya sharoitida ixtisoslashgan harakat tarkibining ishlash qobiliyatini ta’minlashning o‘ziga xosligi
53. O‘ziag‘dargich, avtofurgon, avtomobil sisternalari, avtorefrijerator, avtobeton aralashtirgichlar mexanizmlariga texnik xizmat ko‘rsatish va ularni ta’mirlash texnologiyasi.
54. Muqobil yonilg‘i turlari va ularning fizik-kimyoviy xossalari.
55. Yonilg‘i sifatlarining avtomobillar texnik holatiga ta’siri.
56. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarga muqobil yonilg‘i quyish shaxobchalari.
57. Benzinli va dizel dvigatelli g‘ildirakli va gusenitsali mashinalar ta’minot tizimida uchraydigan nosozliklar.
58. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarni gaz yonilg‘ida ishlatish uchun qayta jihozlash
59. Siqilgan tabiiy gaz (STG) va suyultirilgan neft gazi (SNG) bilan ishlaydigan g‘ildirakli va gusenitsali mashinalar ekspluatatsiyasining o‘ziga xos xususiyatlari.
60. Gazballonli g‘ildirakli va gusenitsali mashinalar (GBA) korxonasining ishlab chiqarish texnika bazasiga talablar
61. Xizmat ko‘rsatish korxonalari: g‘ildirakli va gusenitsali mashinalarga xizmat ko‘rsatish korxonalari (texnik xizmat ko‘rsatish stansiyalari, servis xizmati ko‘rsatish markazlari, yonilg‘i quyish shaxobchalari, diagnostikalash markazlari, saqlash joylari); yuklarga xizmat ko‘rsatish korxonalari (transekspeditsiya korxonalari, yuk stansiyalari, mexanizatsiya bazalari); aholiga xizmat ko‘rsatish korxonalari (transekspeditsiya korxonalari, prokat punktlari).
62. Yordamchi korxonalar: dispetcherlik markazlari; hisoblash axborot markazlari; loyiha-texnologiya byurolari; moddiy ta’minot bazalari; o‘quv markazlari.
63. Yonilg‘i-moylash maxsulotlari, tasnifi va ularning sifatiga bo‘lgan talablar.
64. Benzin va dizel yonilg‘ilarining ekspluatatsiya xossalari.
65. Motor va transmissiya moylarining ekspluatatsiya xossalari.
66. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar texnik holatining ish davomiyligi bo‘yicha o‘zgarish qonuniyatlari
67. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarning texnik xizmat ko‘rsatish davriyligi?
68. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalar korxonasi bo‘yicha texnik xizmat ko‘rsatish va ta’mirlashning yillik ishlab chiqarish dasturini hisoblash.
69. G‘ildirakli va gusenitsali mashinalarga texnik xizmat ko‘rsatish stansiyalari, servis xizmat ko‘rsatish markazlarining texnologik hisobi.

70. Buzilmaslik koʻrsatkichlari: buzilmasdan ishlash ehtimolligi; buzilish funksiyasi; buzilishgacha ishlash muddati; buzilish oqim parametri.
71. Ta’mirlashga moyillik koʻrsatkichlari: oʻrtacha ta’mirlash vaqti;, texnik xizmat koʻrsatish va ta’mirlash uchun ketgan mehnat va sarf-harajatlar; berilgan vaqtdagi ta’mirlash ehtimolligi.
72. Diagnostikalash usullari: ekspluatatsiya xususiyatlaridan kelib chiquvchi parametrlar boʻyicha; geometrik parametrlar boʻyicha; hamroh jarayonlar parametrlari boʻyicha.
73. Qogʻozsiz texnologiyalar va identifikatsiya vositalari
74. Gʻildirakli va gusenitsali mashinalar korxonalarini ishlab chiqarish jarayonini modernizatsiya qilish yoʻnalishlarini ayting?
75. Transport vositalari tanloviga asosiy talablar ayting?
76. Yuk koʻtarish qobiliyati, yonilgʻi sarfi, ish unumdorligi va tashish tannarxi boʻyicha tanlash.
77. Avtopoyezd va yakka avtomobillarni tanlash usullari.
78. Bortli va oʻziagʻdaruvchi avtomobillarni tanlash usullari.
79. Avtomobil transportining asosiy texnik ekspluatatsiya koʻrsatkichlarini ayting?
80. Texnik ekspluatatsion koʻrsatkichlarning transport vositalari ish unumdorligiga ta’siri
81. Transport vositasi va ortish-tushirish vositalari ishlarini oʻzaro muvofiqlashtirish
82. Tez buziluvchan yuklar uchun transport vositalari va ularga qoʻyiladigan talablar
83. Avtobus va yengil avtomobillarning ekspluatatsiya sifatlari ayting?
84. Shahar avtobus marshrutlari turlarini ayting?
85. Yoʻlovchilar oqimi va ularni aniqlash usullari?
86. Shaharlarda avtobuslar harakatining dispetcherlik boshqaruvi.
87. Yoʻlovchi transportida tariflar, ularning tuzilishi va shakllanishi.
88. Oʻzbekiston Respublikasining yagona jahon iqtisodiyotiga integrallashuvi va uning transport ta’minoti.
89. Tashishni huquqiy tartibga solish, transport vositasi ekipajining ishi va dam olishini tashkil etish.
90. Xalqaro aloqalarda yuk tashish bilan bogʻliq transport – ekspeditorlik xizmatlari va terminal tizimlarida yuk tashish
91. Avtomobil yoʻllari kompleksi inshootlarining transport vositalari harakati tezligiga ta’siri.
92. Avtomobillar yoqilgʻi tejamkorligi koʻrsatkichlari?
93. Transport vositalarini yoqilgʻi sarfi koʻrsatkichi boʻyicha tanlash
94. Harakatlanuvchi vositalar turlarining avtomobil yoqilgʻi sarfiga ta’sirini ayting?
95. Yuk tashishda ixtisoslashgan toifadagi harakatlauvchi vositalarni qoʻllash?
96. Mamlakatni modernizatsiya qilish va aholi bandligini oshirishda transport tarmoqlarining ahamiyati.
97. Tashish jarayonida yuklarni vaqtinchalik va uzoq vaqt saqlaydigan obyektlar tushunchasi
98. Harakat xavfsizligini tashkil etish boʻyicha Oʻzbekiston Respublikasi va halqaro meyoriy hujjatlar.
99. Yoʻl - transport hodisalari va ularning koʻrsatkichlari.
100. Yoʻl sharoitini tavsiflovchi koʻrsatkichlar va ularning harakat xavfsizligiga ta’siri.
101. Harakatlanish uchun xavfli yoʻl boʻlaklarini aniqlash usullari.
102. Harakat xavfsizligini ta’minlashda haydovchining oʻrni.
103. Harakat xavfsizligini ta’minlashda haydovchi tavsiflovchi koʻrsatkichlar: shaxs, temperament, toliqish, sergaklik, sezish, idrok, muvozanat, qabul qilish, fikrlash, diqqat, reaksiya. Haydovchi mehnatini, dam olishini tashkil etish va harakat xavfsizligi
104. Yoʻl belgilari va ularni oʻrnatishga qoʻyiladigan umumiy talablar.
105. Yoʻl belgilarini turli yoʻl sharoitlarida qoʻllash.
106. Yoʻl belgi chiziqlari, ishoralari va ularga qoʻyiladigan umumiy talablar.
107. Yoʻl belgi chiziqlari, yoʻl toʻsiqlari, yoʻnaltiruvchi qurilmalar va ularni turli yoʻl sharoitlarida qoʻllash.

108. Harakatni tashkil etishda svetoforlardan foydalanish. Svetofor rejimini transport oqimiga moslash.
109. Yo‘l harakatini tashkil etishning zamonaviy chora-tadbirlari, uslubiy yo‘nalishlari
110. Shahardan tashqari avtomobil yo‘llarida aralash avtomobil-traktor oqimining xavfsiz harakatlanishini tashkil etish.
111. Egri yo‘l bo‘laklarida, tutashma va chorrahalarda, aholi yashash mintaqalarida, yo‘llarning ko‘tarilish va tushish mintaqasida xavfsiz harakatni tashkil etish.
112. Yuqori zichikdagi transport oqimlari harakatining nazariy asoslari.
113. Avtomobil yo‘llarining transport-foydalanish sifatini baholash usullari, ko‘rsatkichlari
114. Avtomobil yo‘llarining ishonchliligi va harakat xavfsizligiga mosligi.
115. Avtomobil yo‘llarini ko‘rikdan o‘tkazish turlari va ularni tashkil etish.
116. Shahar yo‘l-ko‘cha tarmoqlarining transport planirovkasi, o‘tkazuvchanlik qobiliyati, xavfsizligi.
117. Shahar ko‘chalarining o‘tkazish qobiliyatini va xavfsizligini yaxshilash yo‘llari.
118. Bir va har xil sathdagi chorrahalarda harakat xavfsizligini ta’minlash.
119. Harakat xavfsizligini ta’minlashda avtotransport, yo‘l xo‘jaligi va IIV yo‘l harakat xavfsizlik xizmatlarining o‘rni.
120. Yo‘l-transport hodisalarini iqtisodiy zararlarini aniqlash usullari
121. Yo‘l-transport hodisalari keltirib chiqaradigan zararlarning turlari.
122. Yo‘l harakati samaradorligiga ta’sir etuvchi ko‘rsatkichlar
123. Matematik modellashtirishning maqsad va vazifalari.
124. Model haqida tushuncha. Obyekt, model. Fizik, matematik, kompyuterli modellashtirish.
125. Statistik gepoteza tushunchasi
126. Chiziqli va chiziqsiz regressiya tenglamalari

IV.ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. Транспорт воситалари тузилиши ва назарияси. /Э.З.файзуллаев таҳрири остида/. –Тошкент: “Зарқалам”, 2005. -432 б.
2. Muxitdinov A.A., Qosimov O.K., Xalikov R.T. Transport vositalarini loyihalash va hisoblash. O’quv qo’llanma. T.: “Fan va texnologiya”, 2014. -188 b.
3. Литвинов А.С., Фаробин Я.Е. Автомобиль: Теория эксплуатационных свойств: Учебник для вузов.- М.: Машиностроение, 1989. -240 с.: ил.
4. Смирнов Г.А. Теория движения колесных машин. – М.: Машиностроение, 1989 – 271 с.
5. Осепчугов В.В., Фрумкин А.К. Автомобиль: Анализ конструкций, Элементы расчета. – М.: Машиностроение, 1989. – 304 с.
6. Шермухамедов А.А., Лебедев О.В. САПР в машиностроении. Ташкент, ФАН, 2004, 112 с.
7. Дементьев Ю.В., Щетинин Ю.С. САПР в автомобиле- и тракторостроении. М.: Издательский центр «Академия», 2004. -224 с.
8. Раймпель И. «Шасси автомобиля». М., Маш., 1983. -356с.
9. Раймпель И. «Шасси автомобиля. Рулевое управление». М., Маш, 1987. 228с.
10. Раймпель И. «Шасси автомобиля. Элементы подвески». М., Маш, 1987. 284с.
11. Лукин П.П. и др. «Конструирование и расчет автомобиля» М., Маш, 1984.
12. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн. 1. Теория рабочих процессов: Учеб. /Луканин В.Н и др - М.: Выс. школа, 2007.-368с.
13. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн. 2. Динамика и конструирование: Учеб. /Луканин В.Н и др - М.: Выс. школа, 2007. -319 с.
14. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн. 3. Компьютерный практикум: Учеб. /Луканин В.Н и др - М.: Выс. школа, 2007.-256с.
15. Қодиров С.М., Лебедев О.В., Хакимов А.М. Технология восстановления деталей машин. Т., “Укитувчи”, 1995. 15 п.л.
16. Қодиров С.М., Лебедев О.В., Хакимов А.М. Машина деталларини тиклаш технологияси. Т., “Ўқитувчи”, 2000. 15 б.т.
17. Кадиров С.М., Лебедев О.В., Хакимов А.М. Современные методы нанесения покрытий при производстве и восстановления деталей машин. Т., ТАДИ, 2002. 4 п.л.
18. Қодиров С.М., Орифжонов М.М. Автотрактор двигателлари асослари. Т., “Зарқалам”, 2007. 23 б.т.
19. Qodirov S.M. Ichki yonuv dvigatellari. T., “Янги аср авлоди”, 2007. 26 б.т.
20. Қодиров С.М., Салимов О.У., Проскурин А. Двигателлар ва автомобил назарияси. Т., “Ношир”, 2008. 25 б.т.
21. Қодиров С.М., Салимов О.У., Проскурин А. Dvigatellar va avtomobil nazariyasi. T.,“Ношир”, 2010. 25 б.т.
22. Қодиров С.М. Автотрактор двигателлари. Т., “Тошкент тезкор босмахонаси” МЧЖ, 2010. 32 б.т.
23. Қодиров С.М. Avtotraktor dvigatellari. T., “Тошкент тезкор босмахонаси”

МЧЖ, 2010. 32 б.т.
24. Қодиров С.М., Қодирхонов М.О. Dvigatellar va avtomobil nazariyasi. Т., 2012 й. 28 б.т.
25. Кадиров С.М. Двигатели внутреннего сгорания. Т., ООО “Nabil plus”, 2012. 28 п.л.
26. Кадиров С.М., Салимов А.У., Проскурин А. Теория двигателей и автомобиля. Т., ЧП “Билим-куч-тараққиёт”. 2015. 380 с.
27. Қодиров С.М., Проскурин А. Dvigatellar va avtomobil nazariyalari asoslari. Т., ЧП “Билим-куч-тараққиёт”. 2015. 29 б.т.
28. Қодиров С.М., Назаров К. Йўл-транспорт ҳодисаларининг таҳлили. Т.,ТАЙИ, 2002. 5.25 б.т.
29. Мотовилин Г.В., Масино М.А.. Суворов О.М. Автомобильные материалы-М.: Транспорт, 1989. -464с.
30. Марков В.А., Баширов Р.М. Токсичность отработавших газов дизелей-М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2002. -376 с.
31. Данов Б.А. Система управление зажиганием автомобильных двигателей.- М.: Горячая - Телеком, 2005. -184с.
32. Бутаев Ш.А. ва бошқалар. Ташиш жараёнларини моделлаштириш ва оптималлаштириш. Т.: “Фан”. 2009. -257 б.
33. Лукинский В.С. и др. Модели и методы теории логистики. Уч. пособие. Сп.Б. Питер. 2007. -448 с.
34. Миротин Л. Б. Транспортная логистика. Учебник для транспортых вузов. М. Изд. 2001. 511 с.
35. Ходжаев Б.А., Закиров Г.Т. Международные автомобильные перевозки. Учебник. “Фан”. 2005. 304 с.
36. Горев А.В. Грузовые автомобильные перевозки, М.: “ACADEMA”, 2004.-254с.
37. Азизов Қ.Х. Ҳаракат хавфсизлигини ташкил этиш асослари. Т. “Ёзувчи”, 2002.
38. Автомобиллар техник эксплуатацияси. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги автотранспорт олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик сифатида тавсия этган. Проф. Сидиқназаров Қ.М. умумий таҳрири остида, Тошкент: “VORIS-NASHRIYOT”, 2008. – 560 б.
39. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. Дополн./ Кузнецов Е.С, Болдин А.П, Власов В.М. и др М. “Наука”, 2004. -535 с.
40. Мусажонов М.З. Автотранспорт тармоғи корхоналарини лойиҳалаш. Т.: “Фан”, 2006.
41. Проников А.С. Параметрическая надежность машин М. МГТУ имени Баумана Н.Э. 2002.
42. Панов Ю.В. Установка и эксплуатация газобаллонного оборудования автомобилей. Учебное пособие . М. «Академия», 2002.
43. Асатов Э.А., Тожибоев А.А. Ишончлилик назарияси ва диагностика асослари Т. “Эзгулик манбаи”, 2006. -160 б.
44. Абдушукуров А.А. Эҳтимолар назарияси ва математик

статистика.Тошкент: Университет, 2010.- 169 б.
45. Баврин И.И. Теория вероятностей и математичиская статистик –М . Высшая школа, 2005. 160 с :ил.
46. Бочаров П.П. Печинкин А.В. Теория вероятностей. Математичиская статистика. -2-е изд. – М.:ФИЗМАТЛИТ,2005.-296 с.
47. Ивченко Г.И. Медведев Ю.И. Введение в математическую статистику. Учебник.М. Издательство ЛКИ,2010.-600 с.
48. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006.- 816.с.

Фойдали сайтлар.

49. http://www.nsu.ru/icem/grfnts/etfm/:
50. http://www.lib.homelinex.org/math/;
51. http://www.ekingu.copm/lib/mathematics/:
52. http://www.el.tfi.uz/pdf/enmcoq22.uzk.pdf:
53. http://www.el.tfi.uz/pdf/enmcoq22.uzl.pdf: