

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



“TASDIQLAYMAN”
Namangan muhandislik-
qurilish instituti rektori

Sh.T.Ergashev
« » 2022 y.

05.02.03 – “Texnologik mashinalar, robotlar, mexatronika va robotatexnika tizimlari” ixtisosligi bo'yicha tayanch (Phd) doktorantursiga kirish uchun mutaxassislik fanlaridan imtixon

D A S T U R I

Namangan - 2022 yil

Dastur Namangan muhandislik-qurilish instituti “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrasida ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

M.T.Mansurov – Namangan muhandislik-qurilish instituti “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedra mudiri, texnika fanlari doktori.

R.M.Rustamov – Namangan muhandislik-qurilish instituti mashinasozlik fakulteti dekani, texnika fanlari doktori, professor.

Sh.T.Ergashev – Namangan muhandislik-qurilish instituti “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedra, texnika fanlari nomzodi, dotsent.

B.S.Otaxanov – Namangan muhandislik-qurilish instituti “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedra, texnika fanlari nomzodi, dotsent.

Taqrizchilar:

R.M.Muradov – Namangan muhandislik-texnologiya instituti “Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash texnologiyasi” kafedra profesori, texnika fanlari doktori.

V.M.Turdaliyev – Namangan muhandislik-qurilish instituti “Umumtexnika fanlari” kafedra profesori, texnika fanlari doktori.

Ushbu dastur Namangan muhandislik-qurilish instituti Kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya etilgan (2022 yil “_____” _____) dagi “_____” sonli bayonnoma bilan tasdiqlangan.

Annotatsiya

Hozirgi kunda Respublikamiz iqtisodiyotini rivojlantirishda ishlab chiqarish korxonalarini texnika va texnologiyalarini takomillash-tirish katta ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa mashinasozlik, to'qimachilik va yengil sanoat, oziq ovqat mashina hamda agregatlarini takomillashtirish orqali iqtisodiyotni rivojlantirishga erishiladi. Buning uchun bizning oldimizga malakali va yetuk kadrlar tayyorlash vazifalari qo'yilmoqda. Buning uchun ixtisoslik fanlarini chuqur o'rganish birinchi navbatdagi vazifa hisoblanadi. Texnika va texnologiyalarni hamda fan va ishlab chiqarishni jadal suratlar bilan rivojlanib borayotganligi, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifatiga qo'yilayotgan talablarni tobora ortib borishi va boshqa bir qator omillar mutaxassislar malakasi, bilim va ko'nikmalarini ham o'sishini taqozo etadi.

Yuqoridagi fikr va mulohazalar, talim yo'nalishining DTS va namunaviy me'yoriy hujjatlari talablarini inobatga olgan holda ta'lim yo'nalishi ishchi o'quv rejasi «Ixtisoslik fanlari» blokiga kiritilgan fanlarni sanoatga kirib kelayotgan yangi texnologiyalar va jihozlarni yangilanib borishi nazarda tutilgan holda ishlab chiqilib, talabalar va magistrantlarni o'qish jarayoni tashkil etilgan. SHu sababli fan dasturlaridagi ayrim mavzularni o'zgarishi, qo'shimchalar kiritilishi lozimligini nazarda tutish kerak bo'ladi.

Ushbu dastur 05.02.03 – “Texnologik mashinalar, robotlar, mexatronika va robotatexnika tizimlari” ixtisosligi bo'yicha texnologik jarayonlar tizimlarini nazariy asoslari va mashinasozlikda texnologik jarayonlarni loyixalashni ilmiy asoslari” fanlaridan qo'shimcha imtixon topshiruvchi doktorantlari (PhD) uchun mo'ljallangan bo'lib, 5 ta bo'limdan iborat: mashina detallari, tarmoq korxonalarining texnologik mashina va jihozlari, texnologik jihozlarni hisoblash va konstruktsiyalash, avtomatika asoslari va texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish, texnologik mashinalar va jihozlarni ta'mirlash. Mazkur dastur “Ta'lim to'g'risida”gi Qonun va “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” talablariga mos ravishda “Texnologik mashinalar va jihozlari” ta'lim yo'nalishi ixtisoslik fanlarining fan dasturlari asosida tuzilgan.

Kirish

Hozirgi paytda jahon andozalari bo'yicha tayyor mahsulot ishlab chiqarish sanoatning barcha sohalari oldida turgan dolzarb masaladir. Biroq, aksariyat korxonalarining texnologik mashina va jihozlari eskirgan bo'lib, zamon talabidagi mahsulot ishlab chiqarishga javob bermaydi. Natijada jahon bozorida xaridorgir bo'lgan sifatsiz mahsulot ishlab chiqarilishi mamlakatimiz byudjetiga horijiy valyuta tushumining kamayishiga olib keladi, buning oqibatida korxonalarda mahsulot ishlab chiqarish imkoniyatlari kamayishiga va aksariyat hollarda xom ashyoni chetga sotishga majbur bo'lib qolinadi. Ushbu sohani rivojlantirish uchun texnologik mashinalar va jihozlarni takomillashtirish, chet eldan keltirilganlarini ishlatish, ularga texnik xizmat ko'rsatishni talab etadi.

Sanoat mashina va apparatlarini loyihalash va ishlab chiqarish uchun fan va texnikaning so'nggi yutuqlari bo'yicha bilim va ko'nikmalarga ega bo'lgan, ushbu sohaning zamonaviy texnika va texnologiyasini ishlatadigan, ularga texnik xizmat ko'rsatadigan yuqori malakali mutaxassislariga sezirarli ehtiyoj sezilmoqda.

Tayanch doktoranturaga (PhD) kiruvchilar quyidagilarni puxta bilishi kerak:

- tarmoq korxonalar mashinalari boshqaruvini zamonaviy va istiqbolli usullarini;
- tarmoq korxonalar mashinalari dinamikasining asoslarini;
- sanoat mashinalari va mexanizmlari hamda detallarini mustaxkamlikka hisoblashning zamonaviy usullarini;
- mashinasozlik texnologiyasi asoslari va unda aniqlikni ta'minlash usullarini;
- tarmoq mashinalarini texnik diagnostikalashning asosiy tamoyil-lari va istiqbolli rivojlanishini;
- tarmoq mashinalarida ishqalanish va yeyilish haqida tasavvurga ega bo'lishi;
- tarmoq korxonalariga tegishli bo'lgan ta'mirlash tseklarini loyihalashni;
- tarmoq mashina va mexanizmlari hamda detallarini puxtaligini ta'minlashni;
- tarmoq mashinalarini hisoblash va loyihalash asoslarini bilishi, fan-texnika yutuqlari bo'yicha fikr yuritish, o'zlashtirish, nazariy bilimlarni amaliyotga joriy qila olishi lozim.

MUTAXASSISLIK FANLARIDAN KIRISH IMTIHONLARI DASTURI

1. MASHINA DETALLARI FANI

Mashna detal(uzel)lari birikmalari, plastik elementlar va ularning hisobi: payvand, kavshar va yelimli birikmalar, parchin mixli birikmalar, rezbali, shponkali, shlitsali, profilli va shtiftli birikmalar, prujinalar va rezinali elastik yelementlar.

Payvand birikmalar. Uchma-uch payvand birikma va uni hisoblash. Ustma-ust payvand birikma va uni hisoblash. Kontakt payvandlash. Payvand birikmalar mustakamligini oshiri bo'yicha tavsiyalar.

Kavsharli va yelimli birikmalar. Kavsharli birikmalar. Yelimli birikmalar. Parchin mixli birikmalar. Parchin mixli birikmalar haqida umumiy ma'lumotlar va ularni turlari. Parchin mixli birikmalarni hisoblash.

Rezbali birikmalar. Umumiy ma'lumotlar. Rezbaning geometrik ko'rsatkichlari. Rezbalarning asosiy turlari. Vintli juftdagi kuch nisbatlari. Burovchi moment. Vintli juftning o'z-o'zidan tormozlanishi va foydali ish koeffitsienti. Mustaxkamlik darajalari, rezbali detallar uchun ishlatiladigan materiallar va ruxsat etilgan kuchlanishlar. Rezbali birikmalarni mustahkamlikka hisoblash. Rezbali birikmalarni konstruksiyalash bo'yicha tavsiyalar.

Shponkali birikmalar. Shponkali birikmalar haqida umumiy ma'lumotlar. Shponkali birikmalarni hisoblash.

Shlitsali birikmalar. Shlitsali birikmalarning turlari va ularning qo'llanishi. Shlitsali birikma detallarining yemirilish turlari. Shlitsali birikmalarning ishlash qobiliyati va ularni hisoblashning asosiy mezonlari. Shlitsali birikmalarning yuklanish qobiliyatini hisoblash usullari. Shlitsali birikmalarning soddalashtirilgan (taxminiy) hisobi. Shlitsali birikmalarni GOST 21425-75 bo'yicha konstruksiyalash bo'yicha tavsiyalar.

Detallarni tig'izlik hisobiga biriktirish. Umumiy ma'lumotlar. Presslangan birikmalarni hisoblash. Tribotexnika asoslari. Yeyilishning turlari. Moylash materiallari. Moylash moylari. Plastik moylash materiallari. Qattiq moylash materiallari.

Mexanik uzatmalar haqida umumiy ma'lumotlar. Uzatmalarining asosiy parametrlari, foydali ish koeffitsienti, uzatish nisbati, yuritmalar haqida qisqacha ma'lumot. Yuritmalarni kinematik hisoblash.

Friktsion uzatmalar va variatorlar. Umumiy ma'lumotlar. Uzatmada ishlatiladigan materiallar va dumalash jismlari ishchi yuzalarining shkastlanish turlari. Friktsion uzatmalarni hisoblash. Konussimon friktsion uzatmalarni hisoblash. Variatorlar to'g'risida qisqacha ma'lumotlar. Variatorlarni hisoblash turlari va ularning konstruksiyalarini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari.

Tishli uzatmalar. Umumiy ma'lumotlar. Tishli uzatmalarning geometriyasi va kinematikasi xususida qisqacha ma'lumotlar. Tishlarning yemirilish turlari. Tishli uzatmaning ishchanlik obilyati vahisoblash mezonlari. Hisobiy yuklama. To'g'ri tishli silindrsimon uzatmalarni mustakamlikka hisoblash. Uzatmalarda ishlatiladigan materiallar va termik ishlov turlari. Ruksat etilgan joiz kuchlanishlar. Tishli uzatmalar konstruksiyasini maqbullashtirish. Uzatmaning geometrik parametrlari va ularning tayyorlash usullari. Uzatmalarning kinematik parametrlari. Chervyakli uzatmalarning foydali ish koeffitsienti. Uzatmadagi kuchlar. Uzatmani baholash va uning ishlatilishi. Tishlar mustakamligini hisoblash. CHervyakli uzatmalarda ishlatiladigan materiallar va joiz kuchlanishlar.

To'lqinsimon uzatmalar haqida qisqacha ma'lumotlar. Vint-gaykali uzatmalar. Tasmali uzatmalar. Tasmali uzatma to'risida umumiy ma'lumotlar. Tasmali uzatmalarni hisoblash asoslari. Yassi tasmali uzatmalar. Ponasimon tasmali uzatmalar. Tishli tasmali uzatmalar.

Zanjirli uzatmalar. Zanjirli uzatmalarning asosiy tasniflari. Zanjir, yulduzchalarning tuzilishi va ular uchun ishlatiladigan materiallar. Zanjirli uzatmadagi kuchlar. Zanjirli uzatma kinematikasi va dinamikasi. Zanjirli uzatmalarning ishchanlik qobiliyati va ularni hisoblash mezonlari. Zanjirli uzatmaning amaliy hisobi.

Vallar va o'qlar, muftalar, sirpanish va dumalash podshipniklari, korpus detallari, moylash materiallari va urilmalari. Vallar va o'qlar. Vallar va o'qlarning tuzilishi va ular uchun ishlatiladigan materiallar. Vallarning loyihaviy hisobi. Vallarning tekshiruv hisobi.

Podshipniklar. Sirpanish podshipniklari. Umumiy ma'lumotlar va tasnifi. Sirpanish podshipniklarini shartli hisoblash. Dumalash podshipniklari to'g'risida umumiy ma'lumotlar va ularning tasnifi.

Muftalar. Umumiy ma'lumotlar va vazifalari. Sidirg'a muftalar. Tishli muftalar. Zanjirli muftalar. Elastik vtulka-barmoqli muftalar.

Yuk ko'tarish va tashish mashinalari haqida qisqacha ma'lumotlar. Ularning ish rejimlari. Sodda va murakkab yuk ko'tarish mashinalari. Yuk ko'tarish mashinalarining asosiy detallari va qismlari: ilgak, poo'lat arqon, baraban, blok, polioplastlar, to'xtatgich va tormozlar haqida ma'lumotlar.

2. TARMOQ KORXONALARINING TEXNOLOGIK MASHINA VA JIHOZLARI FANI

Tarmoq korxonalarining texnologik mashinalari va jihozlari kursining umumiy tushunchalari. Fanning ahamiyati. Asosiy atama va tushunchalar.

Tarmoq korxonalarining texnologik mashinalari va jihozlaridagi jarayonlar. Jarayonlar turlari, qonunlari, harakatlantiruvchi kuch.

Mexanik jarayonlar. Mexanik jarayonlarning asoslari. Mexanik jarayonlarning turlari, qo'llanilishi. Maydalash. Sochiluvchan moddalar klassifikatsiyasi.

Quritish jarayoni. Quritish jarayoni turlari. Qo'llanilishi. quritgichlar klassifikatsiyasi.

Tasmali konveyerlar. Tasmali konveyerlar haqida tushuncha. Tasmali konveyerlarning sxemalari. Tasmali konveyerlarning umumiy tuzilishi. Tortuvchi organlar.

Cho'michli konveyerlar. Cho'michli konveyerlar haqida tushuncha. Cho'michli konveyerlarning sxemalari. Cho'michli konveyerlarning turlari. Cho'michlarni yuklashi va to'kishi.

Xom-ashyoni yuvish mashinalari. Xom-ashyoni yuvishga qo'yiladigan talablar. Yuvish mashina va jihozlari. Yuvish mashina va jihozlarining turlari.

Konservalash asoslari. Qayta ishlash texnologik jarayonlari. Meva va sabzavotlarga dastlabki ishlov berish mashina va jihozlari. Konservalash usullari.

Sterilizator va pasterizatorlar. Sterilizatorlar va pasterizatorlar to'g'risida tushuncha. Sterilizatorlar va pasterizatorlar turlari. Ularning texnik tavsifi.

Metall kesuvchi stanoklar va ularning tasnifi. Metall kesuvchi stanoklarning mashinasozlikda tutgan o'rni. Metall kesuvchi stanoklarning tasnifi. Stanoklarning belgilanish sistemasi. Stanoklarning asosiy tarkibiy qismlari. Stanoklardagi harakat turlari.

Tokarlik stanoklari. Umumiy tushunchalar. Tokarlik guruhi stanoklarining asosiy tiplari. Tokarlik-vintqirqar stanoklari va ularni sozlash. Tokarlik-rdanlash stanoklari. Tokarlik-lobovoy va karusel stanoklari.

Parmalash va teshik kengaytirish stanoklari. Parmalash va teshik kengaytirish stanoklari guruhining umumiy xarakteristikasi. Stanoklarning asosiy tiplari. Vertikal-va radial-parmalash stanoklari. Ko'p shpindelli, gorizonta-parmalash stanoklari.

Abraziv ishlov berish stanoklari. Abraziv ishlov berish stanoklari guruhining umumiy tavsifi. Guruh stanoklarining asosiy tiplari. Tashqi va ichki doiraviy hamda yassi jilvirlash stanoklari. Pardoqlash ishlari uchun xoninglash, superfinishlash stanoklari.

Avtomatik liniyalar, agregat stanoklari va dastur bo'yicha boshqariladigan stanoklar. Avtomatik liniyalar, ularning turlari, afzallik va kamchiliklari. Agregat stanoklari, ularning tarkibi, afzallik va kamchiliklari. Dastur bo'yicha boshqariladigan stanoklar. Ko'p operatsiyali (ko'p maqsadli) stanoklar.

3. TEXNOLOGIK JIHOZLARNI HISOBLASH VA KONSTRUKTSIYALASH FANI

Texnologik jihozlarni loyihalashning umumiy printsiplari. Texnologik mashinasozlikda standartlashtirish hajmi va tarkibi. Yagona sistemalar: konstruktorlik hujjatlari (ESKD); ishlab chiqarishni texnik tayyorlash (ESTPP); material va buyumlarni korroziya va eskirishdan himoyalash (ESZKS). Sistemalar: mahsulot sifat ko'rsatkichlari (SPKP), mehnat xavfsizligi standartlari (SSBT). «Davlat texnika nazorati»ining me'yor va talablari. Konstruktorlik faoliyatida me'yor-texnik hujjatlarning ahamiyati. Nostandard texnologik jihozlarni yaratishning asosiy bosqichlari; TZ, TP, EP, KD. Hisoblash turlari, texnologik jihozlarni texnologik va mustahkamlikka hisoblashning asosiy maqsadi va vazifalari.

Texnologik jihozlarni loyihalash uslublarining asoslari, loyihalashtirishda sistematik yondashish elementlari, konstruktorlik faoliyatining psixologik tomonlari. SAPR vositasida optimal konstruktsiyalarni yaratish tushunchasi: ma'lumotlar banki, matematik modellari, grafa qurishlar. Sanoat mashina va jihozlarida ishlatiluvchi asosiy konstruktsion materiallar, ularning turlari. Yangi va kelgusida ishlatiluvchi materiallar.

Mashina va apparatlar konstruktsiyasiga konstruktsion materiallar va tayyorlash texnologiyasining ta'siri. Rangli metallar va qotishmalardan quyma, payvandlangan, emal qoplangan, bimetall, gumiri allangan, keramik, uglegrafit, shisha apparatlarni loyihalashning o'ziga xos tomonlari.

Yupqa devorli idish va apparatlar. Asosiy ma'lumotlar. Appartlarni tuzilishi, hisobi va tekshirish bo'yicha umumiy ma'lumotlar. Ishchi, hisobiy va tekshiruv bosimlari. Ishchi va hisobiy temperaturalar. Qayta ishlanayotgan muhitning korrozion ta'siri va material xossalari e'tiborga oluvchi ruxsat etilgan kuchlanish. Payvand va kovsharlangan birikmalarning mustahkamlik koeffitsientlari. Apparat qalinligiga qo'shiluvchi hisobiy kattaliklar.

Ichki bosim ostidagi yupqa devorli qobiqlar. Qobiqlar haqida umumiy ma'lumotlar. Asosiy tushunchalar. O'qqa nisbatan simmetrik, biki qobiq materialining kuchlanishi. Qobiqlarning momentsizlik nazariyasi. Mustahkamlik sharti. Bartovka qilingan qonussimon va sferik qobiqlarni hisoblashning xos tomonlari. Hidrostatik bosim ostidagi qobiqni hisoblash.

Tashqi bosim ostidagi yupqa devorli qobiqlar. Ta'sir etuvchi moment, bo'ylama va ko'ndalang kuch ostidagi yupqa devorli qobiqlar. Yupqalanish ostidagi qobiqni hisoblash. Muvozanat tushunchasi. Mahalliy va umumiy muvozanat. Qisqa tsilindrik qobiqni hisoblash. Qisqa qobiqni hisoblashda devorning optimal qalinligini aniqlash. Optimallik kriteriyasi. Qobiqning hisobiy

uzunligi. Qattiqlik xalkalari. Buylama kuch va etuvchi moment ta'siridagi qobiqni muvozanatga hisoblash. Sferik, elliptik va konussimon tagliklarning muvozanati.

Plastinalar va yassi tagliklar (qopqoqlar). Plastinalar haqida ma'lumotlar. Asosiy tushunchalar. Simmetrik yuklangan doirasimon plastinalar uchun umumiy tenglamalar. To'g'ri to'rt burchakli plastinalar. Yuklashning turli yo'llari va hisoblash usullari. «Yassi mustahkamlik qovurg'ali qopqoqlarni hisoblash. Idishlar va apparatlar. Mustahkamlikka hisoblash me'yor va usullari» GOST.

Teshiklarning mustahkamlash. Qobiqlardagi teshiklarni mustahkamlash. Kesiklarni mustahkamlash hisob usullari va konstruktsiyalari. Materiallarni kuchlanish holatini e'tiborga olib mustahkamlash hisobi. Turli hisoblash usullarni kuchlanish chegaralari. Teshiklarni mustahkamlash optimal konstruktsiyalari.

Texnologik jihozlarni hisoblashda kichik tsikli yuklanishni e'tiborga olish kichik tsikli yuklanishda apparat elementlarining o'ziga xos oolatlari. RTMning asosiy xollari.

Qobiq va plastinalarni mustahkamlik bo'linuvchi va bo'linmaydigan birikmalari. Bo'linmaydigan birikmalar turlari. Yupqa devorli qobiqlarni hisoblash nazariyasining asosiy tenglamalari. Chegaraviy masala tushinchasi. Chegaraviy yuklanish paydo bo'lish sabablari. Tsilindirsimon qobiqning chegaraviy yuklanishi ostida etilishi. Chegaraviy kuch va momentni aniqlash. Chegaraviy kuch va momentni e'tiborga olib apparatni mustahkamlikka hisoblash usuli. Bo'linadigan birikmalarning konstruktsiyalari va ularni ishlatish sohasi.

Flanetsli birikmalar. Flanetslar konstruktsiyalari. Birikmalar germetikligi va ularning konstruktiv elementlarini mustahkamlikka hisoblash. GOST ning asosiy mazmuni. Flanetsli birikmalar bolt va shpilkalaridagi termik kuchlanish. Optimal konstruktsiyalarni tanlash kriteriysi. Material va qayta ishlanayotgan muhit xossalari ta'siri. Kolonna apparatlar. Kolonna apparatlarni hisoblash. SHamol va seysmik ta'siri kuchlanishlarni hisoblash. Kolonna apparatlarni muvozanati va mustahkamligi. Mustahkamlikka hisoblash me'yor va usullari. Mustahkamlik va muvozanatni taominlovchi hisobiy kuchlanishni aniqlash. Kolonna apparatlar korpusida kontakt kurilmalarini mustahkamlashning asosiy printsiplari. Turli kontakt kurilmalari elementlarini mustahkamlikka hisoblash.

Apparatlarni tayachlari va straxovkalash kurilmalari. Kolonna apparatlarning tayachlarini loyixalash va hisoblash. Kolonna apparatlar-ning tayachlarini OST ga ko'ra tanlash. Gorizontalar apparatlar tayachlarini loyihalash va hisoblash. Gorizontalar apparatlar uzunligi buyicha tayachlarni joylashtirishga oid tavsiyalar. Egarli tayachlarni OST bo'yicha tanlash.

Texnologik jihozlar ayrim elementlarini loyihalash va hisoblash: ilmoqlar, tsapfalar, shtutserlar: ularni apparatda joylashtirish qoidalari.

Qalin devorli idish va apparatlar. Asosiy ma'lumotlar. Qalin devorli apparatlarning tuzilishi, ularning ishlatilishi. Me'yoriy parametrlar: hisobiy bosim va temperatura, payvand birikmalarning mustahkamlik koeffitsienti. Materialning davomiy mustahkamligi va korpusning konstruksiyasiga bog'liq ooldagi ruxsat etilgan kuchlanishlar. Qalin devorli apparatlarning elemetlari. Yuqori bosim apparatlarining qismlari: qobiqlar, tagliklar, flanetslar. Turli tsilindrik qobiqlar. Qopqoqlar konstruksiyalari.

Qalin devorli qobiqning kuchlanishi. Tashqi va ichki bosim ta'sirida xalqasimon, radial va meridian kuchlanishlarni aniqlash. Kuchlanish epyuralari. Yuqori bosim apparati devorining qalinligini maksimal kuchlanishlar usuli bo'yicha hisoblash. Usulning kamchiliklari. Korpuslarni chegaraviy usuli bo'yicha hisoblash. Qalin devorli tsilindrdagi temperatura kuchlanishlari. Qalin devorli tsilindrik qobiqlarni bosim va issiqlik nagruskalarining bir vaqtda ta'siri etishda hisoblash. Yuqori bosim apparatlar qobiqlarining qismlari. Avtofrettaj. Qavariq va yassi taglik va qopqoqlarni hisoblash. GOST ning asosiy mazmuni.

Yuqori bosim apparatlarining zatvorlari. Yuqori bosim apparatlarining zatvorlari. Ularning ishlatilish sohalari, ishlash sharoitlari, mustahkamlik va germetiklikka hisoblash usullari.

4. AVTOMATIKA ASOSLARI VA TEXNOLOGIK JARAYONLARNI AVTOMATLASHTIRISH FANI

Avtomatika taraqqiyotining qisqacha tarixi. Asosiy tushuncha va qoidalar. Avtomatik boshqarish sistemalarining umumiy xossalari va klassifikatsiyasi.

Boshqarish printsiplari. Avtomatik boshqarish sistemalarining (keyingi o'rinlarda ABS) umumiy xossalari va klassifikatsiyasi. Avtomatik sistemalarni funktsional elementlari.

Avtomatik boshqarish sistemalarining sxemalari. ABS ning printsiptial va funktsional sxemalari. Funktsional sxemani tuzish. Avtomatik boshqarish nazariyasi.

ABS ni statik rejimda matematik tavsiflash. ABS ni dinamik rejimda matematik tavsiflash. Dinamik zveno tushunchasi.

Avtomatik boshqarish sistemasi zvenolarining dinamik xarakteristikalari. ABS ni differentsial tenglamalar orqali tavsiflash. ABS ning vaqt xarakteristikalari. ABS larni chastota xarakteristikalari.

Chiziqli avtomatik boshqarish sistemasi zvenolarining ulanishi. Ketma-ket, parallel va qarama-qarshi parallel ulanishlar. ABS ning ekvivalent struktur sxemasi. Tipik dinamik zvenolar va ularning xarakteristikalari.

Avtomatik boshqarish sistemalarini tahlili. ABS ni turg'unligi va sifat ko'rsatkichlarini aniqlash. Turg'unlik. Turg'unlik mezonlari. ABS larni sifat ko'rsatkichlari va ularni aniqlash usullari.

Avtomatlashtirishning texnik vositalari. Avtomatik rostlagichlar. Bevosita ta'sir etuvchi rostlagichlar. Elektr rostlagichlar. Proportsional va proportsional-differentsial rostlagichlar.

Davlat priborlar sistemasi. Umumiy ma'lumotlar. O'lchash-uzgartkichlar turlari. Mexanik parametrlarni ulchash vositalari. O'lchash vositalarini tanlash.

Mikroprotessorli boshqarish qurilmalari. Umumiy ma'lumotlar. Mikroprotessorli boshqarish qurilmalariga (MBQ) texnologik parametrlar axborotlarini kiritish.

Mikroprotessorlarni texnologik o'lchov vositalarida boshqarish qurilmalari. Mikroprotessorli sistemalarning o'lchov vositalarida qullanilishi. Mikroprotessorli sistemalarning o'lchov sistemalarida qullanilishi.

Ijro elementlari. Ijro elementlari turlari. Ijro elementlarining tuzilishi va ishlash printsiplari. Ijro elementlari turini tanlash.

Texnologik mashina jihozlarni avtomatlashtirish. TMJ ni avtomatlashtirish printsiplari. TMJ da avtomatik rostlash sistemalari. Nazorat va himoyasi sistemalari.

Texnologik mashina va jihozlarni avtomatik rostlash va boshqarish sistemalari. Texnologik mashina va jihozlarda avtomatik rostlash sistemalari. Texnologik mashina va jihozlarda avtomatik boshqarish sistemalari.

5. TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLARNI TA'MIRLASH FANI

Mashinalar, jihozlar, mexanizmlar va mashinalarning detallari haqida tushuncha. Ko'tarish-tashish qurilmalari. Ta'mirlashda ishlatiladigan ko'tarish-tashish vositalari. Kanatlar, stroplar, yuk qamrash qurilmalari.

Aylanma harakat uzatuvchi mexanizmlar. Aylanma harakatni o'zgartirish mexanizmlari. Aylanma harakat uzatuvchi tipaviy detallar. Saqlash qurilmalari.

Qo'zg'almas birikmalarni yig'ish. Yig'ish metodlari haqida tushuncha. Ajraladigan qo'zg'almas birikmalarni yig'ish. Ajralmaydigan birikmalarni yig'ish.

Podshipnikli yig'ish birliklarini yig'ish. Tishli va chervyakli uzatmalarni yig'ish.

Mashina detallarini yeyilishi. Yeyilish hodisasining mohiyati. Detaillarning yeyilish xarakteri. Yeyilish alomatlari.

Ta'mirlashlar orasida jihozlarni ishlash muddatini oshiruvchi asosiy omillar. Jihozlarning uzoqqa chidamliligini oshirish yullari va vositalari. Mashina

va mexanizmlarning uzoqqa chidamliligini oshirishda moylash rejimining ahamiyati. Moylash qurilmalari.

Detallariig uzoqqa chidamliligini tiklash va oshirish usullari. Detallarni tiklashnng iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqligi. Mexanik ishlov berib detallarni tiklash. Payvandlab va suyuqlantirib qoplab detallarni tiklash.

Payvand birikmalarni ta'mirlash. Trubalarni ta'mirlash. Jihozlarning gidravlik va pnevmatik sistemalardagi detallar hamda yig'ish birliklarini ta'mirlash.

Harakat uzatish detallari va yig'ish birliklarini ta'mirlash. Val na shpindellarni ta'mirlash. Sirpanish podshipniklarini ta'mirlash.

Jihozlarni ta'mirlash texnologiyasi. Mashinalarni qismlarga ajratishda ishlarni bajarish ketma-ketligi. Detallarni tozalash, yuvish na yaroqli-yaroqsizga ajratish. Ta'mirlashda mexanizm va mashinalarni yig'ish. Ta'mirlashdan keyin chiniqtirish va sinash.

Ta'mirlash xizmatini tashkil qilish turlari. Jihozlarga texnik xizmat ko'rsatish va ularni ta'mirlash ratsional sistemasi haqida tushuncha. Ta'mirlash turlari. Rejali texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashga oid ishlarning strukturasi hamda davriyligi.

Modernizatsiya qilishning mohiyati, uning asosiy yo'nalishlari. Metall qirqish jhozlarini modernizatsiya qilishga misollar.

Jihozlar klassifikatsiyasi. Kompessorlar, ularni ta'mirlash va ishlatish xususiyatlari. Ko'tarish-tashish jhozlari va ularni ta'mirlashning asosiy qoidalari. Quymakorlik jhozlarini ta'mirlash.

Ta'mirlash ishlarini bajarishda xavfsizlik talablari. Ko'tarish-tashish qurilmalaridan foydalanishda xavfsizlik qoidalari. Ta'mirlash ishlarida elektr xavfsizligi.

Tavsiya etiladigan adabiyotlar

1. Шообидов Ш.А. Машина деталлари. Техника олий ўқув юртлари учун дарслик. – Тошкент: “Ўзбекистон энциклопедияси”, 2014. – 444 б.

2. Курганбеков М.М., Мойдинов А. Машина деталлари: Ўқув қўлланма. I ва II қисмлар. – Тошкент: “Ўзбекистон энциклопедияси”, 2014. – 384 б.

3. Шообидов Ш.А. Машина деталлари. Ўқув қўлланма. – Тошкент, 2004. –120 б.

4. Шообидов Ш.А., Мусаев С.У. Юритмалар. Тасмали ва занжирли узатмаларни лойихалаш. Ўқув қўлланма. – Тошкент, 2000. – 82 б.

5. Шообидов Ш.А., Мусаев С.У. Тишли ва червякли узатмаларни лойихалаш. – Тошкент, 2005. – 80 б.

6. Шообидов Ш.А., Мусаев С.Ў. Кўтариш, транспорт машиналари. – Тошкент: «ШАРҚ», 2007. –192 б.
7. Носиров С.Н “Машина деталлари” фанидан курс лойиҳасини бажариш бўйича ўқув қўлланма. –Тошкент: Янги аср авлоди, 2008. – 217 б.
8. Курганбеков М.М., Мусаев С.О., Мирзаев Қ.Қ. “Машина деталлари” курси бўйича лаборатория ишлари. – Тошкент: ТошДТУ, 2011. – 89 б.
9. Мойдинов А., Курганбеков М.М. Редукторларнинг конструкциясини яратиш. – Тошкент: “Фан ва технологиялар”, 2011. – 64 б.
10. Курганбеков М.М., Мирзаев Қ.Қ. “Машина деталлари” фанидан курс лойиҳасини бажаришда “Механик юритмаларнинг кинематик ҳисоби”/Услубий кўрсатма/. – Тошкент: ТошДТУ, 2014. – 82 б.
11. Юсупбеков Н.Р., Нурмухамедов Х.С., Зокиров С.Г. Кимёвий технология асосий жараён ва қурилмалари. – Тошкент: Шарқ, 2003. – 644 б.
12. Юсупбеков Н.Р., Нурмухамедов Х.С., Исматуллаев П.Р., Зокиров С.Г., Маннонов У.В. Кимё ва озиқ-овқат тармоқларнинг асосий жараён ва қурилмаларини ҳисоблаш ва лойиҳалаш. – Тошкент: Жаҳон, 2000. – 231 б.
13. Перегудов Л.В., Хашимов А.Н., Шалагуров И.К., Перегудов С.Л., Автоматлаштирилган корхона станоклари. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 2001. – 496 б.
14. Черпаков Б.И. Металлорежушие станки. – Москва: Академия, 2009. –352 с.
15. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. – Москва:Химия, 1973. – 754 с.
16. Гелперин Н.И. Основные процессы и аппараты химической технологии. – Москва: Химия, 1991. – Т.1-2. – 810 с.
17. Нурмухамедов Х.С. ва бошқалар. Нефт ва кимё саноатлари машина ва қурилмаларини ҳисоблаш ва лойиҳалаш. – Тошкент: Шарқ, 2006. – 314 б.
18. Тимонин А.С. Основы проектирования и расчета технологического и природоохранного оборудования. В 3-х Т.; Калуга, 2001. – 250 с.
19. Болтон У. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты. Из-во: Додека, 2004. –320 с.
20. Соколов Р.С. Практические работы по химические технологии. Издательство Владивосток, 2004. – 272 с.
21. Михалев М.Ф., Третьяков Н.П., Мильченко А.И., Зобнин В.В. Расчеты и конструирование машин и аппаратов химических производств. Примеры и задачи /под. ред. Михалева М.Ф. – Ленинград: Машиностроение, 1984. – 424 с.
22. Соколов В.И. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств. – Москва: Машиностроение, 1983. – 282 с.

23. Канторович З.Б. Машины химической промышленности. – Москва: Машиностроение, 1985. – 225 с.
24. Василцов Э.А., Ушаков В.Г. Аппараты для перемешивания жидких средство. Справочник. – Ленинград: Машиностроение, 1979. – 380 с.
25. Третьяков Н.П., Мильченко Т.С. Расчёт и конструирование машин и аппаратов химических производств. – Ленинград: ЛТИ, 1988. – 113 с.
26. Мелибоев М., Ҳалимов Ш. Технологик жиҳозларни ҳисоблаш ва конструкциялаш. Тошкент: «Тафаккур Бўстони». – 2015. – 224 б.
27. Капустин И.М. и др. Автоматизация машиностроения. – Москва: Высшая школа, 2002. – 240 с.
28. Мирахмедов Д.А. Автоматик бошқариш назарияси. – Тошкент: Ўзбекистон, 1993. – 316 б.
29. Юсуфбеков Н.Р. ва бошқ. Технологик жараёнларни бошқариш системалари. – Тошкент: Ўқитувчи, 1997. – 512 б.
30. Капустин Н.М. и др. Проектирование технологии автоматизированного производства. – Москва: Машиностроение, 2001. – 346 с.
31. Юсуфбеков Н.Р., Маликов А. Автоматик бошқариш назарияси. – Тошкент: ТДТУ, 1993. – 246 б.
32. Благовещенская М.М. и др. Автоматика и автоматизация пищевых производств. – Москва: Агропромиздат, 1991. – 475 с.
33. Мансуров Х.М. Автоматика ва тўқимачилик ҳамда енгил саноат ишлаб чиқариш процессларини автоматлаштириш. – Тошкент.: Ўқитувчи, 1987. – 342 б.

1. Mashina detallari fanidan savollar

1. Payvand birikmalar va ularni hisoblash hamda mustakamligini oshiri yo'llari.
2. Parchin mixli birikmalar haqida umumiy ma'lumotlar va ularning turlari hamda birikmalarni hisoblash.
3. Rezbali birikmalar va ularning turlari, geometrik ko'rsatkichlari, birikmalarni mustahkamlikka hisoblash.
4. Shponkali birikmalar ularni hisoblash.
5. Shlittsali birikmalar, turlari va ularni hisoblashning asosiy mezonlari.
6. Detailarni tig'izlik hisobiga biriktirish.
7. Tribotexnika asoslari bo'yicha ma'lumotlar.
8. Mexanik uzatmalar haqida umumiy ma'lumotlar, ularning asosiy parametrlari.
9. Friksion uzatma turlari va ularni xisoblash.
10. Variatorlar va ularni xisoblash.
11. Tishli uzatmalar va ularning geometrik o'lchamlari va kinematikasi.
12. Chervyakli uzatma va ularning geometrik o'lchamlari va kinematikasi.
13. Vintli uzatmalar va ularni kinematikasi.
14. Tasmali uzatma turlari va ularni hisoblash.
15. Zanjirli uzatmalarining asosiy tasniflari va ularni hisoblash mezonlari.
16. Vallar va o'qlarning tuzilishi va ularni hisoblash.
17. Podshipniklarning turlari va ularni shartli hisoblash.
18. Muftalar haqida umumiy ma'lumotlar va ularning vazifalari.
19. Yuk ko'tarish va tashish mashinalari haqida ma'lumotlar.
20. Yuk ko'tarish mashinalarining asosiy detallari: ilgak, poo'lat arqon, baraban, blok, polioplastlar, to'xtatgich va tormozlar haqida ma'lumotlar.

2. Tarmoq korxonalarining texnologik mashina va jihozlari fanidan savollar

1. Tarmoq korxonalarining texnologik mashinalari va jihozlari.
2. Tarmoq korxonalarining texnologik mashinalari va jihozlaridagi jarayonlarning turlari.
3. Mexanik jarayonlarning turlari, qo'llanilishi.
4. Quritish jarayonining turlari, qo'llanilishi va quritgichlar klassifikatsiyasi.
5. Tasmali konveyerlar, ularning sxemalari va umumiy tuzilishi.
6. Cho'michli konveyerlar, ularning sxemalari va umumiy tuzilishi.
7. Xom-ashyoni yuvish mashinalari, ularga qo'yiladigan talablar.

8. Meva va sabzavotlarga dastlabki ishlov berish mashina va jihozlari va konservalash usullari.

9. Sterilizatorlar va pasterizatorlar turlari va ularning texnik tavsifi.

10. Metall kesuvchi stanoklar va ularning tasnifi.

11. Metall kesuvchi stanoklarning asosiy tarkibiy qismlari va ulardagi harakat turlari.

12. Tokarlik stanoklari.

13. Tokarlik-vintqir qar stanoklari va ularni sozlash.

14. Parmalash va teshik kengaytirish stanoklari.

15. Ko'p shpindelli, gorizonta l-parmalash stanoklari.

16. Abraziv ishlov berish stanoklari.

17. Tashqi va ichki doiraviy hamda yassi jilvirlash stanoklari.

18. Pardozlash ishlari uchun xoninglash, superfinishlash stanoklari.

19. Dastur bo'yicha boshqariladigan stanoklar.

20. Avtomatik liniyalar, agregat stanoklar.

3. Texnologik jihozlarni hisoblash va konstruktsiyalash fanidan savollar

1. Texnologik jihozlarni loyihalashning umumiy printsiplari.

2. Texnologik mashinasozlikda standartlashtirish hajmi va tarkibi.

3. Texnologik jihozlarni hisoblash turlari, texnologik jihozlarni texnologik va mustahkamlikka hisoblashning asosiy maqsadi va vazifalari.

4. Texnologik jihozlarni loyihalash uslublari, loyihalashtirishda sistemati k yondashish elementlari.

5. Sanoat mashina va jihozlarida ishlatiluvchi asosiy konstruktsion materiallar, ularning turlari.

6. Mashina va apparatlar konstruktsiyasiga konstruktsion materiallar va tayyorlash texnologiyasining ta'siri.

7. Yupqa devorli idish va apparatlar tuzilishi, hisobi va tekshirish bo'yicha umumiy ma'lumotlar.

8. Ichki bosim ostidagi yupqa devorli qobiqlar va ularni hisoblashning o'ziga xos tomonlari.

9. Tashqi bosim ostidagi yupqa devorli qobiqlar va ularni hisoblashning o'ziga xos tomonlari.

10. Plastinalar va yassi tagliklar (qopqoqlar) va ularni hisoblash.

11. Teshiklarni mustahkamlash hisob usullari va konstruktsiyalari.

12. Qobiq va plastinalardagi mustahkamlik bo'linuvchi va bo'linmaydigan birikmalari va ularni hisoblash nazariyasining asosiy tenglamalari.

13. Flanetsli birikmalar va ular germetikligi, konstruktiv elementlarini mustahkamlikka hisoblash. GOST ning asosiy mazmuni.

14. Appartlarni tayachlari, straxovkalash kurilmalari va ularni loyixalash va hisoblash.

15. Texnologik jihozlar ayrim elemetlarini loyihalash va hisoblash: ilmoqlar, tsapfalar, shtutserlar: ularni apparatda joylashtirish qoidalari.

16. Qalin devorli idish va apparatlar, ularning tuzilishi hamda ishlatilishi.

17. Qalin devorli idish va apparatlar me'yoriy parametrlari: hisobiy bosim va temperatura, payvand birikmalarning mustahkamlik koeffitsienti.

18. Yuqori bosim apparatlarining qismlari: qobiqlar, tagliklar, flanetslar.

19. Qalin devorli qobiqlar ularni hisoblash.

20. Yuqori bosim apparatlarining zatvorlari va ularning ishlatilish sohalari, ishlash sharoitlari, mustahkamlik va germetiklikka hisoblash usullari.

4. Avtomatika asoslari va texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish fanidan savollar

1. Avtomatika taraqqiyotining qisqacha tarixi.

2. Avtomatik boshqarish sistemalarining umumiy xossalari va klassifikatsiyasi.

3. Avtomatik boshqarish sistemalarining printsiplial va funktsional sxemalari.

4. Avtomatik boshqarish sistemasining funktsional sxemani tuzish.

5. Avtomatik boshqarish nazariyasi.

6. Avtomatik boshqarish sistemasining statik rejimda matematik tavsiflash.

7. Avtomatik boshqarish sistemasining dinamik rejimda matematik tavsiflash.

8. Avtomatik boshqarish sistemasi zvenolarining dinamik xarakteristikalari.

9. Chiziqli avtomatik boshqarish sistemasi zvenolarining ulanishi.

10. Avtomatik boshqarish sistemalarini tahlili.

11. Avtomatik boshqarish sistemalarini sifat ko'rsatkichlari va ularni aniqlash usullari.

12. Avtomatlashtirishning texnik vositalari.

13. Avtomatik rostlagichlar.

14. O'lchash-uzgartkichlar turlari va ularni tanlash.

15. Mikroprotessorli boshqarish qurilmalari.

16. Mikroprotessorlarni texnologik o'lchov vositalarida boshqarish qurilmalari.

17. Ijro elementlarining turlari, tuzilishi va ishlash printsiipi.

18. Texnologik mashina jihozlarni avtomatlashtirish va ularni avtomatlashtirish printsiplari.

19. Texnologik mashina va jihozlarda avtomatik rostlash sistemalari.

20. Texnologik mashina va jihozlarda avtomatik boshqarish sistemalari.

5. Texnologik mashinalar va jihozlarni ta'mirlash fanidan savollar

1. Mashinalar, jihozlar, mexanizmlar va mashinalarning detallari haqida tushuncha.

2. Ta'mirlashda ishlatiladigan ko'tarish-tashish vositalari. Kanatlar, stroplar, yuk qamrash qurilmalari.

3. Aylanma harakat uzatuvchi mexanizmlar.

4. Qo'zg'almas birikmalarni yig'ish.

5. Podshipnikli birikmalarni yig'ish.

6. Tishli va chervyakli uzatmalarni yig'ish.

7. Mashina detallariniig yeyilishi.

8. Ta'mirlashlar orasida jihozlarniig ishlash muddatini oshiruvchi asosiy omillar.

9. Detailariniig uzoqqa chidamliligini tiklash va oshirish usullari.

10. Mexanik ishlov berib detallarni tiklash.

11. Payvandlab va suyuqlantirib qoplab detallarni tiklash.

12. Payvand birikmalarni ta'mirlash.

13. Harakat uzatish detallari va yig'ish birliklarini ta'mirlash.

14. Val va shpindellarni ta'mirlash.

15. Sirpanish podshipniklarini ta'mirlash.

16. Mashinalarni qismlarga ajratishda ishlarni bajarish ketma-ketligi.

17. Detailarni tozalash, yuvish na yaroqli-yaroqsizga ajratish.

18. Ta'mirlash xizmatini tashkil etish turlari.

19. Texnologik mashina va jihozlarni modernizatsiya qilishning mohiyati, uning asosiy yo'nalishlari.

20. Ta'mirlash ishlarini bajarishda xavfsizlik talablari.

**Texnologik mashinalar va
jihozlar kafedrası mudiri:**

M.Mansurov

