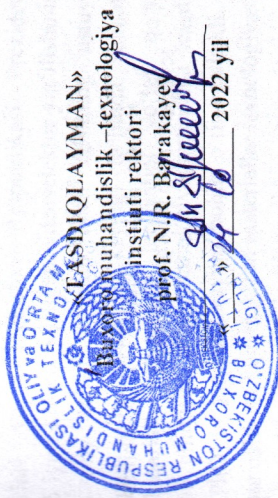


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI

BUXORO MUHANDISLIK-TEKNOLOGIYA INSTITUTI



05.02.06 - "Konstruktion materiallarga ishlov berish texnologiyalari
va uskunalari"
ixtisosligi bo'yicha tayanch doktoranturaga (PhD)
kirish imtihoni

D A S T U R I

Buxoro – 2022

Ixtisoslik fanlaridan 05.02.06 - "Konstruksion materiallarga ishlov berish texnologiyalari va uskunalari" ixtisosligi bo'yicha tayanch doktoranturaga (PhD) kirish imtihoni dasturi Buxoro muhandislik-texnologiya instituti kengashining 2022 yil _____dagi _____-sonli majlisida muhokama qilindi va tasdiqlandi.

Tuzuvchi(lar):

N.F.O'rinov – Bux MTI "Mashinasozlik texnologiyasi" kafedrası mudiri, texnika fanlari nomzodi, dotsent.

Taqrizchilar:

Z.F.Jumayev - Bux MTI "Mashinasozlik texnologiyasi" kafedrası dotsenti.
X.Nuriddinov - "TIQXMMI" milliy tadqiqotlar universiteti, Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti "Gidrometeoratsiya ishlarining texnika va texnologiyalari" kafedrası dotsenti, t.f.n.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-sonli, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 22 maydagi "Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 304-sonli qarorlari va O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.mirziyoyevning 2021 yil 16 iyun kuni o'tkazilgan videoselektor yig'ilishining 34-son bayoni topshiriqlarida oliy ta'lim tizimini isloh etishning ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblangan oliy ta'limdan keyingi ta'limda sanoatni rivojlantirish yangi ishlab chiqarish korxonalari faoliyatini yo'lga qo'yin shuningdek mashinasozlik ishlab chiqarish jarayonlarini rivojlantirishda texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) tayyorlash jarayoni muhim o'rin egallaydi.

Ushbu dastur "Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi", "Kesish nazariyasi va asboblari", "Mashinasozlik texnologiyasi", "Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishning texnologik jihozlari", "Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish texnologiyasi" fanlari bo'yicha sanoat ishlab chiqarishida mavjud muammolar bo'yicha ularni yechimiga qaratilgan topshiriqlar belgilangan.

Dastur "Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi", "Kesish nazariyasi va asboblari", "Mashinasozlik texnologiyasi", "Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishning texnologik jihozlari", "Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish texnologiyasi" fanlaridan 05.02.06 - "Konstruksion materiallarga ishlov berish texnologiyalari va uskunalari" ixtisosligi bo'yicha tayanch doktoranturaga (PhD) kirish imtihoni topshiruvchilarning bilim darajasini oshirish va aniqlashga yo'naltirilgan.

ASOSIY QISM

«MATERIALSHUNOSLIK VA KONSTRUKSION MATERIALLAR TEKNOLOGIYASI» fani bo'yicha

Hozirgi vaqtda fan – texnika taraqqiyoti bilan bog'liq bo'lgan turli amaliy masalalarni yechish uchun har bir yosh mexanik, muhandis va texnikaning boshqa turlari bilan shug'ullanuvchi mutaxassislar metallarning progressiv usullarda olinishi, yangi metallar va nometall materiallar, ularning xususiyatlari va ulardan ratsional foydalanish lozimligini bilishlari kerak.

«Materialshunoslik va konstruktion materiallar texnologiyasi» fani materialshunoslik va konstruktion materiallar mutaxassislarni tayyorlashda bazaviy fanlardan biri hisoblanadi.

Fanning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat: konstruktion materiallar va mashina detallarini yasash va ishlov berishning texnologik usullarini texnik iqtisodiy tavsifi hamda qo'llanish sohalarini o'rganish; shu usullarda ko'p ishlatiladigan asbob, moslama va jihozlarning prinsipal sxemalarini o'rganish; detallarni yasash usullarini inobatga olib, ishlov berish uchun qulay bo'lgan tayyorlanma tuzilishlarini rejalashtirishning asosiy yo'llarini o'rganish.

Ushbu fanning asosiy maqsadi, texnologik mashinalar va jihozlarni loyihalash, ularni detal va mexanizmlarini tayyorlash texnologik jarayonlarini tashkil etish, mashina va mexanizmlarni tayyorlash uchun zarur fizik - mexanik xususiyatli materiallar olish va tanlash, ularni mexanik xossalarni o'zgartirish, zarur shakl va aniq o'lchamli har xil detal, zagotovkalarni ishlab chiqarish, texnologik jarayonlarni tuzilishini o'rganish. Turli payvand ishlarini bajarish texnikasini egallash kabi malakalarni talabalarga o'rgatadi.

Xalq xo'jaligining taraqqiyotini, rivojlanishini mashinasozlik sanoatini rivojlantirish tasavvur qilib bo'lmaydi. Mashinasozlikni hamda sanoatni asosi metallardir. Mashinasozlikda eng ko'p ishlatiladigan asosiy metallar temir va uning qotishmalari bo'lib, qisqacha ularni **qora metallar** deb yuritiladi (Cho'yan, po'lat, ferroqotishmalar). Hozirda va kelajakda odamlar xayotini va jamiyatni rivojlantirishni turli mashina, jihozlar, apparatsiz tasavvur qilish qiyin.

Malumki, har qanday mashinalarning detallarini po'lat, cho'yan va rangli metal qotishmalari hamda boshqa materiallardan tayyorlanadi.

Mashina detallarining ishlov sharoitiga va bajarilgan ish sharoitiga qarab, ularga turli talablar qo'yiladi.

Masalan: Ba'zi bir detallar cho'zilishga(balkalar,prujinalar) ba'zi birlari egilishga, ba'zilar isitqilik sharoitida, ishqalanishga (kesgichlar, tishli g'ildiraklar) ba'zi bir detallar kislota, ishqor,nam sharoitida ishlaydilar. Mashina detallari uchun shunday material tanlash kerakki, u pishiq, engil, orzon va puxta bo'lishi bilan birga talabga javob beradigan bo'lsin.

Bunday murakkab injenerlik masalalarini xal qilishda konstruktion materiallar texnologiyasi fanini ahamiyati juda katta. Materiallar texnologiyasi fani bundan ikki asr muqaddam aloxida fan sifatida vujudga keldi.

Hozirda respublikamizda xalq xo'jaligini rivojlantirishni asosiy tamoyillari – mashinasozlikda sifat o'zgarishlar, yalpi maxsulot ishlab chiqarishni oshirish, uni

sifatini yaxshilash, mehnat sharoitini engilashtrish, ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalashtrish va avtomatlashtrish, jahon talablariga javob beradigan avtomatik liniyalarni ishlab chiqarishga joriy etish kabi masalalarni hal qilishdan iborat.

Metallar texnologiyasi fani xalq xo'jaligida keng ishlatiladigan qora metallar, rangli metallar va ularning qotishmalarini rudalardan ajratib olish jarayoni va ulardan ma'lum talablarga javob beradigan aniq o'lchamli turli detallarni tayyorlash jarayonini hamda har turdagi konstruktsiyalar, zagotovkalarni payvandlash texnologik jarayonini o'rgatadi.

Shuning uchun metallar texnologiyasi fani asoslarini kelgusida malakali xodimlar bo'lib etishuvchi har bir muxandis va texnik tomonidan chuqur o'rganilishi lozim.

Metallar texnologiyasi fani 7 ta asosiy bo'limlardan iborat:

1. Metallshunoslik.
2. Metallurgiya.
3. Quymakorlik.
4. Metallarni bosim ostida ishlash.
5. Metallarni payvandlash.
6. Metallarni kesib ishlash asoslari.
7. Metallmas konstruktsion materiallar.

Malumki, hozirgi vaqtda fan va texnika taraqqiyoti bilan bog'liq bo'lgan turli amaliy masalalarni yechish uchun har bir yosh bakalavr, magistr va texnikaning boshqa turlari bilan shug'ullanuvchi mutaxassislar metallarning progressiv usullarda olinishi, yangi metallar va nometall materiallar, ularning xususiyatlari va texnikaning qaysi sohada ulardan ratsional foydalanish lozimligini bilishlari kerak.

Har bir muhandis, mexanik, konstruktor, ilmiy texnik xodim, tadqiqotchi, loyihachi va boshqalardan texnologiya asoslarini yaxshi bilish talab qilinadi, chunki busiz mustahkam, uzoq muddatga chidaydigan tejimli konstruktsiyalar, mashinalar, priborlar va mexanizmlar yaratish mumkin emas.

Konstruktion materiallar texnologiyasi bo'yicha metallshunoslik hamda metallmas materiallarni o'rganuvchi fanlarning rivojlanishi natijasida turli konstruktion materiallar ishlab chiqarish va ularni ishlov sohasida katta yutuqlarga erishildi.

“KESISH NAZARIYASI VA ASBOBLARI” fani bo'yicha

Metallarni kesib ishlash. Kesish jarayonining turlari. Kesish jarayonining elementlari. Qirindi hosil bo'lishi. Qirindining kirishuvi. Yo'nishda va parnalashda kesish jarayonining issiqlik balansi. Materiallarni kesishda haroratni o'lchash usullari. Kesish jarayonida hosil bo'ladigan issiqlikni tekshirishning hozirgi zamon usullari. Yo'nishda kesishga ta'sir etadigan kuchlar. Yo'nishda kesish quvvati, momenti. Dastgohga, keskichga va ishlov beriladigan detalga ta'sir etuvchi kuchlar. Yo'nishda kesish tezligiga ta'sir etuvchi faktorlar. Yo'nishda kesish tezligiga ta'sir etuvchi faktorlar: yo'nildigan materialning fizik-mexanikaviy xossalari, keskichning turg'unligi, keskich materialining xossalari, kesish chuqurligi va surish qiymati, keskich geometriyasi, keskich tanasi ko'ndalang kesimining o'lchamlari,

keskichning yo'l qo'yiladigan yeyilish darajasi, ishlov berish turi (yo'nish, yo'nib kengaytirish, tores yo'nish, kesib tushirish), moylash-sovitish suyuqligining qo'llanilishi. Parmalashda sarf bo'ladigan quvvat. Zenkerlash jarayonining vazifasi. Zenker bilan kesib shemasi. Kesib chuqurligi. Kesib tashlanadigan qatlam. Zenkerlashda texnologik vaqtning aniqlash. Zenkerlashda kesib rejimlarini hisoblash. Razvyortkalash jarayonining vazifasi. Silindrik teshiklarga ishlov berishda razvyortkalash sxemasi. Kesib tashlanadigan qatlam. Kesib chuqurligi, kesib tashlanadigan qatlam qalinligi va qirindining eni. Razvyortkalashda kesib tezligi. Turg'unlik. O'lcham turg'unligi. Razvyortkalashda kesib rejimlarini va asosiy texnologik vaqtini hisoblash usuli. Jilvirlash buyumlarning yuqori aniqligini, iqtisodiy samaradorligini va ishlov berish maqsadga muvofiqligini ta'minlovchi materiallarga abraziv, olmos asboblari bilan kesib ishlov berish jarayoni sifatida. Asosiy jarayonlar sxemalari: tekis jilvirlash, markazda tashqi jilvirlash, ichki jilvirlash, markazsiz jilvirlash. Jilvirlash jarayoni sxemasi. Frezalashda surish harakati turlari. Kesib tezligi. Kesib tashlanadigan qatlamning qalinligini va eni. Ishlov berilayotgan detal bilan bir vaqtda kontakda bo'layotgan tishlar soni. Har qaysi tish bilan kesib olinayotgan qatlamning kesimi. Kesib kuchlari. Frezalashda kuchni va quvvatni hisoblash. Frezalash tezligi va turg'unlik orasidagi o'zaro bog'lanish. Frezalashda asosiy vaqt. O'yishda kesib elementlari va kesib shemasi. Randalashda asosiy vaqt. O'yishda kesib elementlari va kesib shemasi. O'yishda asosiy vaqt. Protaykash – tashqi va ichki, oddiy va murakkab profili detallarning materiallarga kesib ishlov berish usuli. Protaykash jarayonining asosiy sxemalari. Kesib olinadigan qatlam. Kesib olinadigan qatlam qalinligi. Qatlam eni. Kesib olinadigan qatlam va kesib qirasi, yumaloqlanish radiusi orasidagi o'zaro bog'liqlik. Qirindining kirishuvi. Metall kesuvchi asboblarni loyihalash va konstruksiyalash. Kesuvchi asboblarni tayyorlanishi va ularni ishlab chiqarishdagi o'ini. Kesuvchi asboblarni konstruksiyalash asoslari. Asosiy baza asboblarni vazifasi, asosiy qismlari va konstruktiv elementlari. Asobni moslamaga o'rnatish yuzalari: tekisliklar, silindrik va konussimon sirlar. Asobni moslamaga o'rnatish turlari. Kesuvchi asboblarni loyihalashning asosiy bosqichlari. Kesuvchi asboblarni loyihalashda EHM dan foydalanish. Keskichlar turi va ularni vazifasi. Keskichlarning gabarit o'lchamlarini tanlash. Kavsharlangan plastinkalar va mexanik qirilgan charxlanmaydigan qattiq qotishmali metallokeramik plastinkali keskichlarni konstruksiyasi. O'ta qattiq materiallar (olmos, elbor va boshqalar) bilan ta'minlangan keskichlarni konstruksiyasi, ularni ishlatish sohasi. Tokarlik avtomatlar va yarimavtomatlar uchun qo'llaniladigan keskichlarni konstruksiyasi. Rotatsion keskichlar. Keskichlar konstruksiyasini yaxshilash yo'nalishlari. Shakkdor keskichlar. Shakkdor keskichlarni turlari (radial va tangensial, stepenli, diskli, prizmatik), ularning vazifasi. Frezalarning turi va o'ta charxlangan frezalarni geometrik o'lchamlarini tanlash va konstruktiv elementlarini hisoblash. Texnik kesuvchi po'latlardan tayyorlangan frezalar. Qattiq qotishmali plastinka bilan ta'minlangan freza. Bo'yлама tishli frezalar, ularni ishlatilishi, konstruktiv elementlari va geometrik o'lchamlari. Protaykash turlari va ularning vazifasi. Silindrik ichki teshiklarni protaykashda protaykalamning geometrik o'lchamlari va konstruktiv elementlari, ularning vazifasi va kesib shemasi ko'ra farqlanishi.

Aylana protaykalamni kesuvchi qismi elementini hisoblash. Qirindili o'yiqchalar formasini tanlash va o'lchamlarni hisoblash. Silindrik yuzalarni protaykashning asosiy turlari. To'g'ri shitalarni protaykash. Rezba chiqaruvchi asboblari. Rezba chiqaruvchi asboblarni turlari, ishlatilish sohasi. Rezba keskichlar va grebyonkalar, ularning turlari. Konstruktiv farqi va geometrik o'lchamlari. Metchiklar. Turlari va vazifasi. Devorli va kalibrli qismlarni geometrik o'lchamlarini va konstruktiv elementlarini tanlash va hisoblash. Metchiklarni maxsus konstruksiyasi. Rezba metchiklarni o'lchamlari va joizliklari. Plashkalarining turlari va vazifasi. Konstruktiv elementlarini va geometrik o'lchamlarini tanlash. Rezbalarni siliklash. Rezba qirquvchi frezalar, ularning turlari va vazifasi. Diskli grebyonkali frezalar. Konstruktiv elementlari va geometrik o'lchamlari. Tish kesib usullari. Nuxsa olish usulining mohiyati. Diskli, modulli, barmoqli frezalar. Konstruktiv elementlari va geometrik o'lchamlari. Diskli modulli frezani profilini hisoblash. Yuqori samaradorli tish kesuvchi asbob turlari. Obkatka usulining mohiyati. Tish kesuvchi grebyonkalar. Geometrik o'lchamlari. Kirmakli tish kesuvchi frezalar. Silindrik tishli g'ildiraklardan tish kesib uchun butun kirmakli frezalarni geometrik o'lchamlarini tanlash va konstruktiv elementlarini hisoblash. Yig'ma kirmakli frezalar. Radial va tangensial uzatish uchun kirmakli g'ildiraklarga tish kesib uchun frezalar. Tish kesuvchi dolbyaklar turlari va vazifasi. Dolbyakni konstruksiyasi. To'g'ri tishli dolbyakning konstruktiv elementlari va geometrik o'lchamlari, ularni tanlash va hisoblash. Kombinatsiyalangan (birlashtirilgan) asboblari. Asboblarning vazifasi, afzalligi, kamchiliklari, belgilanishi va konstruksiyalaridagi farqi. Kombinatsiyalangan asboblarning turlari. Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish uchun va sonli dasturda boshqariluvchi (SDB) moslamalar uchun asboblari. Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish uchun qo'llaniladigan asboblarga qo'yilgan talablar. Yuqori samaradorlikka va ishni yaxshiligiga erishish usullari. Tez almashiriluvchi va sozlanmasdan ishlovchi asobning konstruksiyasi. SDB bilan ishlovchi moslamalarda asboblarni o'rnatish usullari va konstruksion farqi.

“AVTOMATLASHTIRILGAN ISHLAB CHIQARISHNING

TEXNOLOGIK JIHOZLARI” fani bo'yicha

Texnologik jihozlarning konstruksiyasi, kompanovka usullari, asosiy uzal va detallarini konstruksiyalash va hisoblash, ishonchligini oshirish tarixi va yo'llari. Mashinasozlik sohasida respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalari, hududiy muammolar va ilm-fan, texnika va texnologiya yutuqlari. Fanning vazifalari. Texnologik jihozlar haqidagi umumiy ma'lumotlar. Avtomatlashtirilgan korxona jihozlarining texnologik vazifasi va ishlov berish turi bo'yicha klassifikatsiyasi. Avtomatik liniyalari va moslashuvchan avtomatlashtirilgan texnologik sistemalar asosida detallar tayyorlashni kompleks avtomatlashtirish. Texnologik jihozlarning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari: ish unumi va uni baholash usullari, aniqligi, ishonchligi, universalligi, moslashuvchanligi va samaradorligi. Stanok jihozlari. Stanok va avtomatlamning o'lcham qatorlari. Stanoklarda detal yuzalarini shakllantirish usullari. Harakatlar klassifikatsiyasi. Stanoklarning har xil kompanovkalarida bajaruvchi harakatlarini amalga oshirish. Stanoklarning

kinematikasi asoslari. Stanoklarning kinematik strukturalari. Kinematik sozlash qoidalari. Kinematik aloqalar va ularni amalga oshirish. Kinematik zanjirlarning eng xarakterli element va mexanizmlari: tasmali, tishli, zanjirli uzatmalar, yig'uvchi va reverslovchi mexanizmlar, muftalar, uzlukli harakatlar uchun mexanizmlar va ehtiyot qurilmalar. Tish va rezba qirg'ish stanoklari. Tish va rezba qirg'ish stanoklarida forma shakllantirish, bo'lish, qirg'ish, yordamchi va boshqarish harakatlarini ta'minlovchi kinematik guruhlarning haqida tushuncha. Kinematik guruhlarni birlashtirish usullari. Yig'ish mexanizmlari va lyuftsiz reverslash mexanizmlari. Differentsialli va diferentsialsiz rostanuvchi stanoklar. Tish va rezba qirg'ish stanoklarining strukturaviy sintezi. Tish va rezba qirg'ish stanoklarining kinematik zanjirlarini sozlash usullari. Tish kertish stanoklari. Tish kertish stanoklarida forma shakllantirish. Asosiy uzellari. Kinematik sxemasi analizi, kinematik zanjirlarini sozlash. Tish kertish stanoklarini mukammallashtirish yo'llari. Tish frezalash stanoklarining asosiy uzellari. Kinematik sxemasi, uning analizi, kinematik zanjirlarini sozlash. Tish jilvirlash va tish jilvirlash stanoklari kinematik strukturalari analizi. Rezba frezalash stanoklari. Aylanuvchi jism turidagi detallarga ishlov berish stanoklari. Tokarlik stanoklari. Tokarlik stanoklarda forma shakllantirish usullari. Tokarlik stanoklarining asosiy uzellari. Kinematik sxemasi analizi, strukturaviy sxemasi, kinematik zanjirlarini sozlash. Tokarlik stanoklarda ishchi harakat yuritmalari. Bosh harakat yuritmasining o'ziga xos xususiyatlari. Parmalash va teshik yo'nish stanoklari. Teshik ochish stanoklarda forma shakllantirish usullari. Teshik ochish stanoklarining asosiy uzellari. Kinematik sxemasi analizi, strukturaviy sxemasi, kinematik zanjirlarini sozlash. Teshik ochish stanoklarda ishchi harakat yuritmalari. Bosh va surish harakatlar yuritmasining o'ziga xos xususiyatlari. RDB teshik ochish stanoklari. Frezalash stanoklarining klassifikatsiyasi va kompanovkasining o'ziga xos xususiyatlari. Frezalash stanoklarida forma shakllantirish usullari. Frezalash stanoklarining asosiy uzellari. Kinematik sxemasi analizi, strukturaviy sxemasi, kinematik zanjirlarini sozlash. Abraziv asboblarda ishlov berishning o'ziga xos xususiyatlari. Jilvirlash stanoklarining vazifalari bo'yicha klassifikatsiyasi. Jilvirlash stanoklarida forma shakllantirish. Jilvirlash stanoklarining asosiy qismlari. Yassi jilvirlash, aylana jilvirlash, ichki jilvirlash va markaziy jilvirlash. Ko'p operatsiyali stanoklarda detallarga ishlov berishning o'ziga xos xususiyatlari. Ko'p operatsiyali stanoklarda qo'llanadigan moslamalar. Ko'p operatsiyali stanoklarda asboblarning magazini. Moslanuvchan ishlab chiqarish modullari. Agregat stanoklarining tuzilishi, zamin tuzilmalari va bir xillashirilgan qismlari. Agregat stanoklaridan tuzilgan moslanuvchan ishlab chiqarish sistemalari. Agregat stanoklarning rivojlanish yo'llari. Agregat stanoklaridan tuzilgan avtomatik liniyalar. Moslanuvchan avtomatik liniyalar. Rotorli avtomatik liniyalar. Mexanikaviy ishlov beradigan MAU352. Mexanik ishlov berish-yig'ish korxonalaridagi sanoat robotlari.

“MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI” fani bo'yicha

Yakka, seriyalab, ommaviy ishlab chiqarishning qisqacha tavsiflari, operatsiyalar bog'lanish koeffitsienti va uning miqdoriga qarab ishlab chiqarish turini aniqlash. Har bir ishlab chiqarish turida ishni potokli yoki potoksiz tashkil

qilish usullari, o'zgaruvchan oqimli, ommaviy oqimli ishlab chiqarish va o'zgaruvchan moslashuvchan ishlab chiqarish tizimlari sharoitida ishni tashkil qilish shakllari va ularning ahamiyati. Ishlab chiqarish taktili, sermechnatlik va serstanoklik tushunchalari. Vaqt me'yorlarini aniqlash va hisoblash usullari, texnik jihatdan asoslangan vaqtini aniqlash formulalari, avtomatlashtirilmagan va avtomatlashtirilgan sharoit uchun donabay operatsion vaqtini hisoblash va tayinlash usullari. Asosiy yordamchi, ishchi joyga tashkiliy va texnik xizmat ko'rsatish, ishchi ehtiyoji uchun sarflanuvchi, partiya uchun aniqlanuvchi vaqtlar tayyorlovchi – yakunlovchi va kalkulyatsiya vaqtleri to'g'risidagi asosiy tushunchalar (hisoblash misollari). Tayyorlanmalarga mexanik ishlov berish operatsiyalarini tuzish sxemalarini tanlash: bir o'rinni operatsiyalar tuzilish sxemalari: ko'p o'rinni operatsiyalar tuzilish sxemalari. Aniqlikka erishish usullari va unga ta'sir etuvchi asosiy omillar; texnologik tizim (stanok, moslama, asbob, detal) ning geometrik va kinematik xatoliklari; issiqlik haroratidan deformatsiyalanishi; elementlarning yeyilishi, ayniqsa kesuvchi asbobning yeyilishi, biktirliki tekshirish va baholash usullari, texnologik tizim biktirliqi, uni sozlashdagi va tayyorlanmalarni o'rnatishdagi sodir bo'luvchi asosiy xatoliklar, tayyorlanmalarning ichki kuchlanishidan sodir bo'ladigan xatoliklar va ularni yo'qotish usullari; tayyorlanmalar nuqsonli xatoligining nusxalanishi (musbat va manfiy nusxalanishi) ularni yo'qotish yo'llari. Sistematik xatoliklar; sistematik doimiy va o'zgaruvchan xatoliklar, ularning asosiy qonuniyatlari (normal Gaus, teng yonli uchburchak–Simpson, teng ehtimollik, eksentrisitet, Maksivell, reley, kompazitsion va boshqa). Aniqlikni baholashning nuqtali diagrammalar qurish usuli. Bazalash asoslari, olti nuqta qoidasi. Bazalar tasnifi; tayinlanishi bo'yicha bazalar sinfi (asosiy, yordamchi, konstruktivlik, yig'ish, texnologik va o'leboh bazalar); erkinlik darajasidan mahrum etilishi bo'yicha bazalar sinfi (o'rnatish, yo'naltirgich, tayanch, ikkilangan yo'naltirgich va ikkilangan tayanch bazalar); aniqlanish (namoyon bo'lish) xarakteri bo'yicha bazalar sinfi (ochiq va yashirin bazalar). Bazalashning asosiy prinsiplari (bazalash birlik va doimiylik prinsiplari). Birinchi operatsiya uchun baza tanlashning ahamiyati. Bazalash sxemalari, tayanch nuqtalarining shartli belgilari va ularni sxemalarda ko'rsatish. Bazalash xatoliklarini aniqlash misollari va h.k. Sirtqi qatlamlarning mashina detallarining ekspluatatsion xususiyatlariga ta'siri (umumiy tushunchalar, ta'riflar) detal sirt to'liqsimonligi va g'adir – budurligi. Turli ishlov berish usullari ta'siridan sirtqi qatlamlarning fizik – mexanik xossalari. Mexanik ishlov berish quyimlarini (pripusklarni) aniqlash usullari: analiy – statistik usuli, hisoblash – analitik usuli (prof. V.M. Kovan usuli). Tayyorlanmaning oraliq qatlamlarini va oxirgi o'lehamlarini aniqlash. Quyimlarni jadval bo'yicha aniqlash usuli (misollar bilan). Umumiy holat. Metall keskich asboblardan ishlov berish. Frezalar bilan ishlov berish. Parmalar bilan ishlov berish. Zenkerlar, razvyorkalar, sidirg'ichlar (protyajka va proshivka) bilan ishlov berish. Abraziv asboblardan yordamida ishlov berish. Xonkallak yordamida teshiklarni xoniglash. Superfinishlash, ultrafinishlash, ishqalash (pitiirka). Sililqlash usullari va h.k. Boshqa fizikaviy usullarda ishlov berish. Ishlab chiqarish turini aniqlash. Texnologik jarayonlarni ishlab chiqish usulbi. Texnologik jarayonlarning tasnifi. Texnologik hujjatlarni rasmiylashtirish. Yig'ish texnologik jarayonlarning

“AVTOMATLASHITIRILGAN ISHLAB CHIQARISH TEKNOLOGIYASI” fani bo'yicha

Mahsulot sifatini, raqobatbardoshligini oshirishda avtomatlashirishning roli. Ilmiy - texnik taraqqiyot va erishilgan natijalarni, avtomatlashirilgan texnologik jarayonlarni loyihalashda qo'llash. Avtomatlashirishning qisqacha tarixi. O'zbekiston respublikasi taraqqiyotida texnologik jarayonlarni avtomatlashirishning roli va istiqbolari. Avtomatlashirilgan ishlab chiqarish to'g'risidagi umumiy ma'lumotlar va tushunchalar. Asosiy tushunchalar. Avtomatlashirish bosqichlari. Avtomatlashirilgan ishlab chiqarishni tayyorlash va texnologik tavsifi. Texnologik jarayonlarni ratsional tarzda tuzish, hisoblash va kesish rejimlarini optimizatsiyalash, o'zgaruvchan ishlab chiqarish tizimida detallarni mahkamlashda bazalash, moslamalarni xususiyatlari, qavta moslanadigan moslamalar va dasturiy boshqariladigan bazalash qurilmalari. Ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlar. Texnologik jarayonlarni boshqarish. Avtomatik va avtomatik liniyalari, sanoat robotlari to'g'risidagi ma'lumotlar. Mashinasozlikda avtomatlashirishning asosiy yo'nalishlari. Mashina detallarining avtomatlashirilgan ishlov berish texnologik jarayonlarni loyihalash. Dastlabki berilganlar. Chizma va texnik muhitlarni texnologik jihatdan nazorat qilish. Konstruktsiyani texnologiklikka ishlab chiqish. Ishlab chiqarish tipini tanlash va o'rnatish. Avtomatlashirilgan ishlab chiqarishda zagatovkalarni tanlash. Detailarni ishlab chiqarish tannaxsi. Avtomatlashirilgan ishlab chiqarishda texnologik bazalarni tanlash. Ayrim yuzalarga avtomatlashirilgan ishlov berish marshrutlari. marshrutlarni o'rnatish. Detaillarda avtomatlashirilgan ishlov berishdagi optimal ishlov berishdagi texnik nazorat. Avtomatlashirilgan ishlov berishdagi optimal quyilmalarni tanlash va aniqlash. Avtomatlashirilgan ishlab chiqarishda zagatovkalarni dastlabki va chegaraviy oraliq o'lchamlarini aniqlash. Avtomatlashirilgan mexanik ishlov berish operatsiyalarini tuzish. Avtomatik sozlash jarayonida o'lchovlarni, operatsiya mazmunini aniqlash va avtomatlashirilgan texnologik jarayon bilan bog'lash. Ishlov berish rejimlarini tanlash va aniqlash. Avtomatlashirilgan texnologik operatsiyalarni va normalarni o'rnatish. Ishlab chiqarish texnologik jarayonlarni rasmiylashtiruvchi hujjatlar, texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlar. Avtomatlashirilgan yig'ish texnologiyasini jarayonlarni loyihalashdagi dastlabki berilmalar. Mahsulot konstruksiyasini o'rnatish va yig'ish chizmasini va texnik muhitni texnologik jihatdan tekshirish. Yig'ish texnologik sxemalarini tuzish. Avtomatlashirilgan texnologik va yordamchi yig'ish operatsiyalari. Yig'ish jarayonini tashkiliy shaklini tanlash. Umumiy va uzelli yig'ish texnologiyasini marshrutlarini tuzish. Mahsulotlarni uzelli va umumiy avtomatlashirilgan yig'ishdagi bazalash sxemalarini tanlash, yig'ish operatsiyalarini vaqtini normalashtirish. Yig'ish uskunalarini jihozlarni, transport vositalarini aniqlash. Yig'ish operatsion texnologiyasini ishlab chiqish. Tipi va guruhli texnologik jarayonlar hamda ularning xususiyatlari, texnologik jarayonlarni ishlab chiqishni rasmiylashtiruvchi hujjatlar, har xil yig'ish jarayonlarini variantlarini texnik iqtisodiy jihatdan baholash uchun ko'rsatkichlar. Mexanik ishlov berish texnologiyasini loyihalash jarayonini avtomatlashirish masalalarining mazmuni. Mexanik ishlov berish jarayonlarni texnologik

elementlari. Yig'ishning sifati, aniqligi to'g'risidagi tushunchalar. Mashinaning xizmat vazifasi bilan tanishish. Yig'uv texnologik jarayonlarini ishlab chiqish ketma - ketligi. Texnologik o'lchamlarni hisoblash. Yig'uv aniqligiga erishishning asosiy usullari: to'la, to'lama va guruhli o'zaro almashinuv usullari. Rostlash va mostlashirish (podgonka) usullari. O'lcham zanjirlarni hisoblash tartiblari. Tayyorlamalarni tanlash bosqichi; texnologik operatsiyalarni ishlab chiqish bosqichi; texnologik jarayonni ishlab chiqishning yakunlovchi bosqichi. Buxgalterlik uslubida detallarning tayyorlash tannaxsin hisoblash. Iqtisodiy to'g'ridan - to'g'ri hisoblash. Iqtisodiy samaradorlikni hisoblash. Iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash misoli. Mexanizm va mashinalarni yig'ish texnologik jarayonlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashirish masalalari. Istiqbolli yangi zamonaviy texnologiyalar yaratish va ularning ahamiyati. O'lcham zanjirlarining ishlatilishi. Tayyorlamalar sifatining chetga chiqishi va uning detal aniqligiga ta'siri. Detailar aniqligining statistik tahlili. Bazalashirish asoslari, bazalarni almashirish. O'lcham olish va o'lchashning uchta usuli. Bazalarning yagonalik, doimiylik tamoyillari. Mashinalarni yig'ishda aniqlikka erishish asoslari. O'rnatish xatoligini kamaytirish. Statistik sozlash xatoligini kamaytirish. Dinamik sozlash xatoligini kamaytirish, texnologik tizimning bikrligi, texnologik tizimini sozlash va sozlab turish. Texnologik tizimining elastik siljishini boshqarish. O'tishlararo o'lchamlar va quyilmalarni hisoblash. Mashina va detallar konstruksiyalarining texnologiyasozligi. Bir ishchining bir necha jihozlariga xizmat ko'rsatishi va kasblarni birlashtirish. Mehnat sharoitini yaxshilash va toliqishni kamaytirish. Ishlab chiqarish jarayonlarining turlari va tashkiliy shakllari. Vaqt zanjirlari. Texnologik jarayonlarni ishlab chiqarish uchun birlamchi berilganlar. Mashina tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqarish ketma - ketligini, mashinalarning xizmat vazifasini o'rnatish. Mashinaning ishehi chizmasini o'rnatish. Mashina yig'ish texnologiyasini ishlab chiqarish asoslari. Detaillarga mexanik ishlov berish texnologiyasini ishlab chiqarish asoslari. Detaillarning tashqi silindrik yuzalariga ishlov berish. Aylanib hosil bo'ladigan yuzalarning tasnifi va ularga ishlov berish. Tokarlik ko'pkeskichli va nusxa ko'chirish dastgohlarida ishlov berish. Toza ishlov berish usullari. Olmas bilan yo'nish, jilvirlash, ishqalab ishlov berish (pritirka), polirlash, silliqilash va shariklar purkash yo'li bilan ishlov berish. Ichki silindrik va boshqa yuzalarga ishlov berish. Teshiklarga tig'li asboblalar bilan ishlov berish. Teshiklarni abraziv asboblalar bilan ishlov berish. Tekis yuzalarga ishlov berish: randalash, frezalash, sidirib ishlov, jilvirlash. Fason yuzalarga ishlov berish, ishlatiladigan asboblalar. Tishli g'ildiraklarga nusxa ko'chirish usuli bilan ishlov berish, aylanib o'tish usuli bilan ishlov berish. Tishli g'ildiraklarni shevinglash, jilvirlash, tishli g'ildiraklarni nazorat qilish. Shponka chuqurchalarining turlari, chuqurchalarni frezalash, teshiklardagi chuqurchalarni randalash, o'yib ishlov, sidirib ishlov. Stanok shpindellariga, tirsakli vallarga, shatunlarga ishlov berish usullari, tana (korpus) detallarining tayyorlash texnologiyasi. Buyum va uning elementlari, yig'ish jarayonlarining bosqichlari, sxemalari. Yig'ish jarayonlarini meyorlash. Yig'ish turlari. Yig'ish jarayonini mexanizatsiyalash va avtomatlashirish.

Kirish imtihon savollari

1. Kristal jisim nima va metallar qanday kristal panjara hosil qiladi? Birlamchi kristallanish deb nimaga aytiladi? Ikkinchi kristallanish deb nimaga aytiladi?
2. Metallarning fizikaviy xossalari deganda nima tushuniladi? Metallarning kimyoviy xossasiga nimalar kiradi?
3. Metallarning texnologik xossasi deganda nima tushuniladi? Metallarning mexanikaviy xossalari deganda nima tushuniladi?
4. Plastik va mo'rt materiallarga nimalar kiradi? Metallarning o'ziga xos xossalarga nimalar kiradi?
5. Mexanikaviy aralashma qanday hosil bo'ladi? Qaysi elementlar qattiq eritma hosil qiladi?
6. Qaysi elementlarning qotishmasi kimyoviy birikma hosil qiladi? Austenit bilan ferritning farqi nimada? Evtektoid va ferrit deb nimaga aytiladi?
7. Domna pechining tuzilishi va pechdagi fizik - kimik jarayonlar. Cho'yanni tiklashda CO gazini roli.
8. Legirlangan cho'yanlar va po'latni cho'yandan farqi. Kislorod konvertorini tuzilishi va ishi.
9. Marten pechida shixtani tarkibi. Elektr pechlarida olingan Po'latlarga harakteristika bering.
10. Elektr induksion pechlarida Po'lat eritishni mexanizmi. Krepniyning po'latga ta'siri.
11. Rangli metallarni sanoatdagi o'rni. Mis rudalari boyitish va xomaki misni elektrolizlash. Alyuminiy va magniy metallari olish texnologiyasi. Titan ishlab chiqarish texnologiyasi va uning alyumin bilan ishlanishi.
12. Po'latning zanglamaslik xossasini qaysi element birinchi gilda ta'minlaydi? Olovbardosh va issiq bardosh po'latlar bir-birlari bilan farqlari nimada? Kompazitson materiallarning tarixi va tarkibi.
13. Inson dastlab qaysi metallardan quymalar tayyorlay boshlagan? Quymakorlik korxonalarining qanday turlari mavjud? Quymakorlik seclarida turli quyma buyumlar olishda qanday operatsiyalar bajariladi?
14. Bosim bilan detal yasashning qanday turlari mavjud? Plastik deformatsiya qanday sodir bo'ladi? Elastik deformatsiya deb nimaga aytiladi?
15. Rekristallanish nima? Qanday metallar qizdirib bosim bilan ishlanadi?
16. Qanday metallar sovuqlayin bosim bilan ishlanadi? Metallarga mexanik ishlov berish nimalardan iborat?
17. Mexanik ishlov berishning qanday turlari mavjud? Dastgohlarda asosiy harakat qayerga beriladi?
18. Dastgohlarda yordamchi harakat qayerga beriladi? Yo'nishda asosiy harakat nimaga beriladi?
19. O'yishda asosiy harakat qayerga beriladi? Parmalashda asosiy harakat nimaga beriladi?
20. Frezalashda yordamchi harakat qayerga beriladi? Jilvirlashda asosiy harakat qayerga beriladi?
21. Keskichning asosiy qismi nimalardan iborat? Keskich elementlariga nimalar

qonuniyatlarini. Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishdagi texnologik jihozlar. Sonli dastur bilan boshqariladigan tizimlar va ularda bajariladigan texnologik jarayonlarni xususiyatlari. O'zgaruvchan ishlab chiqarish tizimlari texnologik jarayonlarni loyihalash xususiyatlari. Uzellarni yig'ish jarayonlarini avtomatlashtirish. Texnologik tizimlarni intellektuallashtirish zavod avtomat integrallashirilgan texnologik tizim. Statsionar moslamalarda zagatovkalanmi o'rnatish xatoliklarini aniqlash. Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishda ishlov berish aniqligi. Aniqlikni avtomatik asosda o'zaro bog'langan jihozlarda ta'minlash, avtomatlashtirilgan jihozlarda detallarga ishlov berish sifatini nazorat qilish, keskich va jihozlarni holatini diagnostika qilish, Al-larda texnologik jarayonlarni instrumental ta'minoti, instrumental ashyolar tizimi va o'zgaruvchan ishlab chiqarish tizimida kesuvchi instrumentlarni xususiyatlarini saqlash; sozlash va instrumentlarni almashirish. RDB stanoklarda O'TT muhrida ishlov berish, yig'ish, ularning strukturalari, o'zgaruvchanligi va unumdorligi, avtomatik yig'ishning texnologik jarayonlari va asoslari, texnologik struktur sxemalar va avtomatik yig'ish usullari, buyumlar konstruksiyasini texnologiyasozligi, avtomatik yig'ishdagi texnologik jarayon strukturalari, yig'ish, Al-ning iqtisodiy va tashkiliy muammolari, texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish. Baza tekisligida bazalash xatoligini aniqlash. Yo'ldosh moslamalarni o'rnatish elementlari va o'rnatish xatoliklari. Yo'ldosh moslamalarda zagatovkalanmi o'rnatish. Yo'ldosh moslamalarni tayyorlash aniqligi va o'rnatish elementlari. Yuzalar va teshiklarga avtomatik ishlov berish usullari. Rezbali teshiklarga ishlov berish. Avtomatik liniyalarda koordinatlashtirilgan teshiklarga ishlov berish. Avtomatik liniyalarni ekspluatatsion aniqligi. Texnologik jarayonlarni tadqiqot qilish. O'zgaruvchan ishlab chiqarish tizimlari aniqligi.

kiradi?

22. Qiyin suyuqlanadigan metallarga qaysi usullarda ishlov beriladi? Elektrfizikaviy usulda qanday ishlov beriladi?
23. Elektr uchqun usulida qanday detallarga ishlov beriladi? Anod mexanikaviy usulda qaysi detallarga ishlov beriladi?
24. Elektr-kontakt usulida qanday ishlov beriladi? Qanday detallar elektor kontakt usulida ishlanadi? Anod mexanikaviy usulning mohiyati nimada?
25. Qanday detallar plastik deformatsiyalanadi? Plastik deformatsiyalashning qanday usullarimavjud?
26. Roliklarda prokatlashning ahamiyati nimada? Yassi plashka yordamida qanday detallar ishlanadi?
27. Reduksiyalash va raskatkalash nima? Ichki teshiklarda ishlov berishda qaysi usullardan foydalaniladi?
28. Kolibrash va nakatkalash qachon qo'llaniladi? Yassi yuzalarni nakatkalashdan keyin nechanchi yuza tozaligi olinadi? SHtamplash usulida qanday detallar tayyorlanadi? Presslashning pecha xil usuli mavjud?
29. Metallarni kesib ishlash. Kesish jarayonining turlari. Kesish jarayonining elementlari.
30. Yo'nishda keskichga ta'sir etadigan kuchlar. Yo'nishda kesish quvvati, momenti.
31. Yo'nishda kesish tezligiga ta'sir etuvchi faktorlar: yo'nildigan materialning fizik-mexanikaviy xossalari, kesichning turg'unligi, kesich materialining xossalari, kesish chuqurligi va surish qiymati, kesich geometriyasi.
32. Parmalashda sarf bo'ladigan quvvat. Zenkerlash jarayonining vazifasi. Zenker bilan kesish sxemasi. Kesish chuqurligi.
33. Zenkerlashda texnologik vaqtini aniqlash. Zenkerlashda kesish rejimlarini hisoblash.
34. Razvyorkalashda kesish tezligi. Turg'unlik. O'lcham turg'unligi. Razvyorkalashda kesish rejimlarini va asosiy texnologik vaqtini hisoblash usuli.
35. Frezalashda kuchni va quvvatni hisoblash. Frezalash tezligi va turg'unlik orasidagi o'zaro bog'lanish.
36. Randalashda kesish elementlari va kesish sxemasi. Randalashda asosiy vaqt.
37. Protyajkalash – tashqi va ichki, oddiy va murakkab profilni detallarning materiallarga kesib ishlov berish usuli.
38. Metall kesuvchi asboblarni loyihalash va konstruksiyalash.
39. Kesuvchi asboblarni konstruksiyalash asoslari. Kesuvchi asboblarni vazifasi, asosiy qismlari va konstruktiv elementlari.
40. Keskichlar turi va ularni vazifasi. Keskichlarning gabarit o'lchamlarini tanlash.
41. Tokarlik avtomatlar va yarimavtomatlar uchun qo'llaniladigan keskichlarni konstruksiyasi.
42. Rotatsion keskichlar. Keskichlar konstruksiyasini yaxshilash yo'nalishlari. Shakldor keskichlar.
43. Frezalarning turi va o'ta charxlangan frezalarni geometrik o'lchamlarini tanlash va konstruktiv elementlarini hisoblash.
44. Protyajka turlari va ularning vazifasi.

45. Silindrik ichki teshiklarni protyajkalashda protyajkalarning geometrik o'lchamlari va konstruktiv elementlari, ularning vazifasi va kesish sxemasida ko'ra farqlanishi.
46. Rezba chiqaruvchi asboblarni. Rezba chiqaruvchi asboblarni turlari, ishlatilish sohasi.
47. Metchiklarni maxsus konstruksiyasi va materili. Rezba metchiklarni o'lchamlari va joizliklari.
48. Plashkalarning turlari va vasifasi. Konstruktiv elementlarini va geometrik o'lchamlarini tanlash.
49. Obkatka usulining mohiyati. Tish kesuvchi grebyonkalar.
50. To'g'ri tishli dolbyakning konstruktiv elementlari va geometrik o'lchamlari, ularni tanlash va hisoblash.
51. Kombinatsiyalangan asboblarning turlari va ahamiyati.
52. Texnologik jihozlarning konstruksiyasi, komponentka uslublari, asosiy uzel va detallarini konstruksiyalash va hisoblash.
53. Avtomashlashtirilgan korxona jihozlarining texnologik vazifasi va ishlov berish turi bo'yicha klassifikatsiyasi.
54. Stanoklarning kinematik strukturasi. Kinematik sozlash qoidolari.
55. Tish va rezba qirqish stanoklarida forma shakllantirish, bo'lish, qirqish, yordamchi va boshqarish harakatlarini ta'minlovchi kinematik guruhlarni haqida tushuncha.
56. Differentsialli va differentsialsiz roslanuvchi stanoklar. Tish va rezba qirqish stanoklarining strukturaviy sintezi.
57. Tish va rezba qirqish stanoklarining kinematik zanjirlarini sozlash usullari. Tokarlik stanoklari. Tokarlik stanoklarda forma shakllantirish usullari.
58. Tokarlik stanoklarning asosiy uzellari. Kinematik sxemasi analizi, strukturaviy sxemasi, kinematik zanjirlarini sozlash.
59. Bosh va surish harakatlar yuritmasining o'ziga xos xususiyatlari.
60. Frezalash stanoklarining asosiy uzellari. Kinematik sxemasi analizi, strukturaviy sxemasi, kinematik zanjirlarini sozlash.
61. Jilvirlash stanoklarining vazifalari bo'yicha klassifikatsiyasi.
62. Agregat stanoklarining tuzilishi, zamin tuzilmalari va bir xillashirilgan qismlari.
63. Mexanik ishlov berish-yig'ish korxonalaridagi sanoat robotlari. Agregat stanoklaridan tuzilgan avtomatik liniyalar.
64. Moslanuvchan avtomatik liniyalar. Rotorli avtomatik liniyalar.
65. Yakka, seriyalab, ommaviy ishlab chiqarishning qisqacha tavsiflari, operatsiyalar bog'lanish ko'effitsenti va uning miqdoriga qarab ishlab chiqarish turini aniqlash.
66. Asosiy, yordamchi, ishchi joyga tashkiliy va texnik xizmat ko'rsatish, ishchi ehtiyoji uchun sarflanuvchi, partiya uchun aniqlanuvchi vaqtlar.
67. Tayyorlanmalarga mexanik ishlov berish operatsiyalarini tuzish sxemalarini tanlash.
68. Aniqlikka erishish usullari va unga ta'sir etuvchi asosiy omillar; texnologik tizim (stanok, moslama, asbob, detal) ning geometrik va kinematik xatoliklari

69. Sistematik xatoliklar; sistematik doimiy va o'zgaruvchan xatoliklar, ularning asosiy qonuniyatlari
70. Bazalar tasnifi; tayinlanishi bo'yicha bazalar sinfi (asosiy, yordamchi, konstruktorlik, yig'ish, texnologik va o'lchov bazalar)
71. Bazalar sxemalari, tayanch nuqtalarining shartli belgilari va ularni sxemalarda ko'rsatish.
72. Quyimlarni jadval bo'yicha aniqlash usuli (misollar bilan) Metall keskich asboblari bilan ishlov berish. Frezalar bilan ishlov berish.
73. Parmalar bilan ishlov berish. Zenkerlar, razvyortkalar, sidirg'ichlar (protayjka va proshivka) bilan ishlov berish.
74. Abrziv asboblari yordamida ishlov berish.
75. Superfinishlash, ultrafinishlash, ishqalash (pitrirka). Silliqlash usullari va h.k.
76. Texnologik jarayonlarni ishlab chiqish uslubi. Yig'ish texnologik jarayonlarning elementlari.
77. Mashinaning xizmat vazifasi bilan tanishish. O'lcham zanjirlarni hisoblash tartiblari.
78. Tayyorlanmalarni tanlash bosqichi; texnologik operatsiyalarni ishlab chiqish bosqichi; texnologik jarayonni ishlab chiqishning yakunlovchi bosqichi.
79. Mexanizm va mashinalarni yig'ish texnologik jarayonlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashirish masalalari
80. Tayyorlanmalar sifatining chetga chiqishi va uning detal aniqligiga ta'siri. Detallar aniqligining statistik tahlili.
81. Detallarga mexanik ishlov berish texnologiyasini ishlab chiqarish asoslari.
82. Detallarning tashqi silindrik yuzalariga ishlov berish. Teshiklarga tig'li asboblari bilan ishlov berish.
83. Tekis yuzalarga ishlov berish: randalash, frezalash, sidirib ishlash, jilvirlash.
84. Fason yuzalarga ishlov berish, ishlatiladigan asboblari. Tishli g'ildiraklarni shevinglash, jilvirlash, tishli g'ildiraklarni nazorat qilish.
85. Mahsulot sifatini, raqobatbardoshligini oshirishda avtomatlashirishning roli.
86. Avtomatlashirilgan ishlab chiqarish to'g'risidagi umumiy ma'lumotlar va tushunchalar. Avtomatlashirilgan ishlab chiqarishni tayyorlash va texnologik tavsifi.
87. Texnologik jarayonlarni ratsional tarzda tuzish, hisoblash va kesish rejimlarini optimizatsiyalash
88. Mashinasozlikda avtomatlashirishning asosiy yo'nalishlari. Avtomatlashirilgan ishlab chiqarishda zagatovkalarni tanlash.
89. Avtomatlashirilgan ishlab chiqarishda texnologik bazalarni tanlash. RDB stanoklarda O'IT muhitida ishlov berish, yig'ish, ularning strukturasi
90. Yo'l-dosh moslamalarni o'rnatish elementlari va o'rnatish xatoliklari.
91. Texnologik tizimlarni intellektuallashirish zavod avtomat integrallashirilgan texnologik tizim.
92. O'zgaruvchan ishlab chiqarish tizimlari texnologik jarayonlarni loyihalash xususiyatlari.
93. Mexanik ishlov berish jarayonlarini texnologik qonuniyatlari. Yig'ish uskunalari jihozlarni, transport vositalarini aniqlash.

94. Tipli va guruhli texnologik jarayonlar hamda ularning xususiyatlari. Avtomatlashirilgan texnologik va yordamchi yig'ish operatsiyalari.
95. Avtomatlashirilgan yig'ish texnologik jarayonlarini loyihalashdagi dastlabki berilmalar.
96. Avtomatlashirilgan texnologik operatsiyalarni va normalarni o'rnatish.
97. Avtomatlashirilgan ishlov berishdagi optimal quyimlarni tanlash va aniqlash. Yuzalar va teshiklarga avtomatik ishlov berish usullari.
98. Rezbalari teshiklarga ishlov berish. Avtomatik liniyalarda koordinatlashirilgan teshiklarga ishlov berish.
99. Avtomatik liniyalarni ekspluatatsion aniqligi.
100. Texnologik jarayonlarni tadqiqot qilish. O'zgaruvchan ishlab chiqarish tizimlari aniqligi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Барташевич А.А. Материаловедение: Изд-во «Феникс» Ростов-на-Дону, 2004. - 352с.
2. Ржевская СВ. Материаловедение. Изд-во «Логос» Москва, 2004. - 422 с.
3. Черепашкин А.А. Материаловедение. Изд-во «Логос» Москва, 2004. - 256 с.
4. И. Носиров. Материалшunoslik. Олий ўқув юрти талабалари учун дарслик. Т.: Ўзбекистон 2001 й. - 352 б.
5. N.F.O'rinov, M.X.Saidova «Materialshunoslik va metallar texnologiyasi» fanidan tajriba ishlari to'plami T.: O'qituvchi. - 2003.
6. Перегулов Л.В., Хашимов А.Н., Шалагуров И.К., Неретулов С.Л. Автоматлаштирилган корхона станоклари. Тошкент.: «Ўзбекистон», 2001. 496.
7. Металлорежущие станки. Под.ред. Пуша Э.В. М.: «Машиностроение», 1986. 586с.
8. Файзматов Б.Н., Мирзаев А.А. «Материалларни кесиб ишлаш асослари» Фарғ'она: Техника, 2003. - 194 б.
9. Аршинов В.А., Алексеев Г.А. Резание металлов и режущий инструмент ВУЗов. - Москва: Высш. шк., 1989.
10. Фелдштейн Е.Э. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. Минск. Дизайн ПРО-2002.
11. С.В. Егоров, А.Г. Черваков «Резание конструкционных материалов и режущий инструмент» Москва: Высш. шк., 1975 г. - 193 б
12. Авагимов В.Д. Машиносозлик материалларини кесиб ишлаш. - Тошкент, 1971. - 486 б.
13. Технология машиностроения / Под ред. А.М.Далского - М.: Издательство МГТУ им. Баумана. - 1998. Т.1, 564 с., Т.2, 640 с.
14. Омиров А.Й., Каёмов А.Х. Машиносозлик технологияси. - Тошкент: Ўзбекистон. - 2003, 380 б.
15. Alikulov D.E., Holiqberdiyev T.U., Satarxanov A.I. Mashinasozlik texnologiyasi kursidan laboratoriya ishlari uchun uslubiy qo'llanma (1- II qism). T.: ToshDTU, 2007, 85 b.
16. Saidova M.X. Kesuvchi asboblarni loyihalash va ishlab chiqarish. Buxoro- "Durdona" nashriyoti, 2021y, - 300 b.
17. Jalilov H.I. Metallarni kesish nazariyasi asoslari, metall kesuvchi stanoklar va asboblari. T.: Talqin, 2006. - 175b.
18. Прудников К. Расчет и проектирование зубчатых инструментов. М.: Станкин-2000
19. Металлообрабатывающие системы машиностроительных производств. Под.ред. Земского Г.Г., Тартакова О.В. М.: «Высшая школа», 1988. 466с.
20. Волчекевич Л.И., Кузнецов М.Н., Усов Б.А. Автоматы и автоматические линии. М.: «Высшая школа», 1976. ч.1, 230с. ч.2, 336 с.
21. Zoirov I.U., Holiqberdiyev T.U., Alikulov D.E. Mashinasozlik texnologiyasi kursi bo'yicha kurs loyihasini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma, T.: ToshDTU, 2008, 86 b.
22. Mirboboyev V.A. Konstruktion materiallar texnologiyasi. Toshkent.- «O'zbekiston» nashriyoti, 2004 y., - 612 b.

23. Холлибердиев Т.У. Машиносозлик технологияси асослари (маърузалар матни). Т.: ToshDTU, 2002, 210 б.
24. Холлибердиев Т.У., Власов А.А. Основы технологии машиностроения - электронный учебник (вып. раб.) Т.: ТашГТУ, 2006, 200 с.
25. Holiqberdiyev T.U. Mashinasozlik texnologiyasi kursi bo'yicha masala va mashg'ulotlar to'plami, T.: ToshDTU, 2008, 136 b.
26. Заиров И.У. Роботы и автоматизация производства. Ки12.-Т.: ТашГТУ, 2005.
27. Alikulov D.E., Holiqberdiyev T.U., Satarxanov A.I. Mashinasozlik texnologiyasi kursidan laboratoriya ishlari uchun uslubiy qo'llanma (1- II qism). T.: ToshDTU, 2007, 85 b.
28. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения, М.: Машиностроение, 2007, - 736 с.
29. Базров Б.М. Модульная технология в машиностроении. М.: Машиностроение, 2001, - 368 с.,
30. Агрегатлаштирилган йиғ'ини усуналарини технологик асослари. М.: Машиносозлик нашриёти, 1991.
31. Металлорежущие станки. Под.ред. Пуша Э.В. М.: «Машиностроение», 1986. 586с.
32. Металлообрабатывающие системы машиностроительных производств. Под.ред. Земского Г.Г., Тартакова О.В. М.: «Высшая школа», 1988. 466с.
33. 2. Волчекевич Л.И., Кузнецов М.Н., Усов Б.А. Автоматы и автоматические линии, М.: «Высшая школа», 1976. ч.1, 230с. ч.2, 336 с.

Internet saytlari

1. www.ziyounet.uz/;
2. www.bilim.uz/;
3. www.gov.uz/;
4. www.mf.uz/.
5. www.uzbekistan.uz