

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

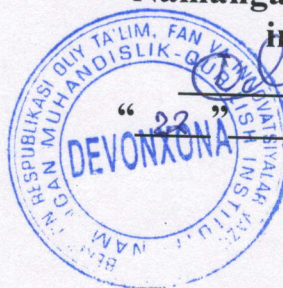
**NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI**

**“TASDIQLAYMAN”**

**Namangan muhandislik-qurilish  
instituti rektori**

**Sh.Ergashev**

**2024 y.**



**05.02.03—Texnologik mashinalar, Robotlar, mexatronika va robotatexnika  
tizimlari bo‘yicha tayanch doktoranturaga kirish uchun  
mutaxassislik fanlaridan imtihon**

# **DASTURI**

**Namangan-2024**

Ushbu dastur Namangan muhandislik-qurilish institutining “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrasida ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

1. Abdulxayev X. – Namangan muhandislik-qurilish instituti “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedra mudiri t.f.d (DSc), dots.
2. Xalimov Sh. – Namangan muhandislik-qurilish instituti “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedra dotsenti, t.f.n.
3. Qidirov A. – Namangan muhandislik-qurilish instituti “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedra dotsenti, PhD.

Taqrizchilar:

1. Muradov R.M. – Namangan to‘qimachilik sanoati instituti “Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash texnologiyasi” kafedra profasori, texnika fanlari doktori.
2. Rustamov R.M. – Namangan muhandislik-qurilish instituti “Mashinasozlik ” fakulteti dekani, t.f.d., professor.

Ushbu dastur Namangan muhandislik-qurilish instituti Ilmiy Kengashida ko‘rib chiqilgan va tavsiya etilgan.

**TAYANCH DOKTORANTURAGA KIRUVCHILAR UCHUN**  
**05.02.03 – TEXNOLOGIK MASHINALAR, ROBOTLAR, MEXATRONIKA**  
**VA ROBOTATEXNIKA TIZIMLARI IXTISOSLIGI BO‘YICHA**

**DASTUR**

Dastur o‘z ichiga 5 fanni kiritadi - Mashina detallari, Tarmoq korxonalarini texnologik mashinalari va jihozlari, Texnologik jihozlarni hisoblash va konstruksiyalash, Avtomatika asoslari va texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va Texnologik mashinalar va jihozlarni ta‘mirlash.

**Fan: MASHINA DETALLARI**

**Fanning predmeti, maqsadi, vazifasi va manbalari**

Fanning maqsadi, fanning vazifasi, uslubiy ko‘rsatmalar, baholash mezonlari. Yonalish bo‘yicha mutaxassislar tayyorlashda fanning tutgan o‘rni. Predmetlararo bog‘lanish. Hozirgi zamon fan va texnikasida “Mashina detallari” faning o‘rni.

“Mashina detallari” fanida o‘rganiladigan detal va qismlar zamonaviy mexanizm va mashinalar asosini tashkil qiladi. Talabalarning bu fandan olgan bilim, malaka va ko‘nikmalari turli tarmoqlar bo‘yicha ishlab chiqarishda foydalaniladigan mexanizm va mashinalarning konstruktiv, texnologik va ekspluatasion hisoblarini bajarishda dastlabki fundamental ma‘lumot sifatida zarur bo‘ladi.

Fanni o‘qitishdan **maqsad** – talabalarda zamonaviy konstruksiyalarning eng keng tarqalgan uzatmalari, birikmalari va detallarini hisoblash va loyihalash, muhandislik tafakkurini rivojlantirish bo‘yicha ta‘lim yo‘nalishlari profillariga mos, davlat ta‘lim standartlarida talab qilingan bilimlar, ko‘nikmalar va malakalarni mamlakatimiz va chet el fan va texnika yutuqlari asosida o‘zlashtirishga qaratilgan.

**Fanning vazifalari:**

– mashina detallarida detal va uzellarning tuzilishi, ish tarzi, yemirilish turlari va asosiy mezonlarini bilish;

- mashina detallarini asosiy ishchanlik qobiliyati mezonlari bo‘yicha (mustahkamlik, bikrlilik, ishqalanishga chidamlilik, issiqbardoshlik va shu kabilar) hisoblash va loyihalashni o‘rganish va amalda qo‘llash bo‘yicha ko‘nikma hosil qilish;

- mashina detallarining zamonaviy fan va texnika yutuqlari asosida qo‘llaniladigan materiallari, konstruksiyalari va hisoblash usullari (zamonaviy axborot texnologiyalari asosida) bilan tanishish.

Ushbu dastur ko‘pchilik mashinalar uchun umumiy bo‘lgan mashina detallari turkumi: uzatmalar, vallar va o‘qlar, podshipniklar, muftalar va birikmalarni loyihalash, konstruksiyalash, hisoblash hamda mashina detallari ishchanlik qobiliyatining asosiy mezonlari: mustahkamlik, bikrlilik, yeyilishga chidamlilik, zanglashga chidamlilik, issiqqa chidamlilik, titrashga ustuvorlikni ta‘minlashga o‘rgatadigan masala va mavzularni qamrab oladi.

## “MASHINA DETALLARI” FANINING MAZMUNI

### **Mashina detallarini modellashtirish va optimallashtirish**

Fanning maqsadi va vazifalari. Masina detallari va uzellariga qo'yiladigan talablar. Mashina detallarining umumiy tasnifi. Mashinasozlik materiallari va detallarni tayyorlash aniqligi. Mustahkamlikka, bikrlikka, yeyilishga bardoshlilikka, aniqlikka, titrashga bardoshlilikka, uzoq muddatga ishlashga hisoblash. Fanning o'rni va ahamiyati. Mashinalar ishonchliligi haqida tushunchalar. Ruxsat etilgan kuchlanishlarni aniqlash. Mashina detallaridagi mahalliy kuchlanishlar. Mustahkamlik zapasi koeffisiyentlari. Mashina detallarining kontakt mustahkamligi. Mashina detallarining ishchanlik qobiliyati va hisoblash mezonlari.

Masina detallarini standartlashtirish va uning ahamiyati.

Mashina 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 elementlar.

Payvand birikmalar. Uchma-uch payvand birikma va uni hisoblash. Ustma-ust payvand birikma va uni hisoblash. Kontakt payvandlash. Payvand birikmalar mustahkamligini 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 handasaviy (geometrik) ko'rsatkichlari. Rezbalarning asosiy turlari. Vintli juftdagi kuch nisbatlari. Burovchi moment. Vintli juftning o'z-o'zidan to'rmozlanishi va foydali ish koeffisiyenti. Mustahkamlik 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. Slitsali 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. Ishqalalanishning turlari. Yeyilishning turlari. Moylash materiallari. Moylash moylari. Plastik moylash materiallari. Qattiq moylash materiallari.

Uzatuvchi mexanizmlar va ularning hisobi: tasmali uzatmalar, friksion uzatmalar va variatorlar, tishli va giperboloid uzatmalar, vint-gaykali uzatmalar, zanjirli uzatmalar va boshqalar.

Mexanik uzatmalar haqida umumiy ma'lumotlar. Uzatmalarning asosiy

parametrlari, foydali ish koeffitsiyenti, uzatish nisbati, yuritmalar haqida qisqacha ma'lumot. Yuritmalarni kinematik hisoblash.

Friksion uzatmalar va variatorlar. Umumiy ma'lumotlar. Uzatmada ishlatiladigan materiallar va dumalash jismlari ishchi yuzalarining shkastlanish turlari. Friksion uzatmalarni hisoblash. Konussimon friksion uzatmalarni hisoblash. Variatorlar to'g'risida qisqacha ma'lumotlar. Variatorlarni hisoblash tarhlari 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 qobiliyati va hisoblash mezonlari. Hisobiy yuklama. To'g'ri tishli silindrsimon uzatmalarni mustahkamlikka hisoblash. Qiya va shevron tishli silindrik uzatmalarni hisoblashning o'ziga xos xususiyatlari. Konussimon tishli uzatmalar. Qiya va aylana tishli konussimon uzatmalar. Uzatmalarda ishlatiladigan materiallar va termik ishlov turlari. Ruxsat etilgan joiz kuchlanishlar. Tishli uzatmalar konstruksiyasini maqbullashtirish. Planetar uzatmalar va ularni hisoblashdagi xususiyatlar. Novikov ilashmali uzatmalar to'g'risida qisqacha ma'lumotlar. Ayqash o'qli vintaviy va gipoid uzatmalar xususida qisqacha ma'lumotlar. Chervyakli uzatmalar. Uzatmaning geometrik parametrlari va ularning tayyorlash usullari. Uzatmalarning kinematik parametrlari. Chervyakli uzatmalarning foydali ish koeffitsiyenti. Uzatmadagi kuchlar. Uzatmani baholash va uning ishlatilishi. Tishlar mustahkamligini hisoblash. Chervyakli uzatmalarda ishlatiladigan materiallar va joiz kuchlanishlar. Chervyakli uzatmani qizishga hisoblash, sovitish va moylash. Globoid uzatmalar.

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

Zanjirli uzatmalar. Umumiy ma'lumotlar. 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, muftalar, tayanchlar, korpuslar va ularning hisobi. Vallar va o'qlar, muftalar, sirpanish va dumalash podshipniklari, korpus detallari, moylash materiallari va qurilmalari. Vallar va o'qlar. Vallar va o'qlarning tuzilishi va ular uchun ishlatiladigan materiallar. Vallarning loyihaviy hisobi. Vallarning tekshiruv hisobi.

Podshipniklar. Umumiy ma'lumotlar. Sirpanish podshipniklari. Umumiy ma'lumotlar va tasnifi. Sirpanish podshipniklarini shartli hisoblash. Dumalash podshipniklari. Dumalash podshipniklari to'g'risida umumiy ma'lumotlar va ularning tasnifi. Dumalash podshipniklarining ishlash sharoiti va uning ishchanlik qobiliyatiga ta'siri. Dumalash podshipniklarining amaliy hisobi (ularni tanlash). Podshipniklarni dinamikaviy yuk ko'taruvchanlik  $C$  bo'yicha hisoblash. Dumalash podshipniklarini statikaviy yuk ko'taruvchanlik  $C$  bo'yicha tekshirish va tanlash.

Radial-tirak podshipniklar yuklamasini hisoblashning xususiyatlari.

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

Yuk ko'tarish-tashish mashinalari. Yuk ko'tarish mashinalari va yuk 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, po'lat arqon, baraban, blok, poliplastlar, to'xtatgich va tormozlar haqida ma'lumotlar.

## **Foydalaniladigan asosiy adabiyotlar ro'yxati**

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Shoobidov Sh.A. Mashina detallari. Texnika oily o'quv yurtlari uchun darslik. Toshkent: O'zbekiston ensiklopediyasi, 2014. - 444 b.

2. Kurganbekov M.M., Moydinov A. Mashina detallari: O'quv qo'llanma. I va II qismlar. – Toshkent: O'zbekiston ensiklopediyasi, 2014. - 384 b.

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. Shoobidov Sh.A., Musayev S.O'.Ko'tarish, transport mashinalari. O'quv qo'llanma.-Toshkent: «SHARQ», 2007, - 192 b.

### **Qo'shimsha adabiyotlar**

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олийжаноб халқимиз билан бирга курашимиз. -Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. - 48 б.

2. Nosirov S.N “Mashina detallari” fanidan kurs loyihasini bajarish bo'yicha o'quv qo'llanma, -Т.: Yangi asr avlodi, 2008 y. 217 b.

3. Kurganbekov M.M., Musayev S.O., Mirzayev Q.Q. “Mashina detallari” kursi bo'yicha laboratoriya ishlari. O'quv-uslubiy qo'llanma. ToshDTU, 2011. – 89 b.

4. Moydinov A., Kurganbekov M.M. Reduktorlarning konstruksiyasini yaratish. O'quv qo'llanma. Toshkent: “Fan va texnologiyalar”, 2011. – 64 b.

5. Kurganbekov M.M., Mirzayev Q.Q. “Mashina detallari” fanidan kurs loyihasini bajarishda “Mexanik yuritmalarning kinemati hisobi”. Uslubiy ko'rsatma. ToshDTU, 2014. – 82 b.

### **Elektron resurslar**

1. [www.edu.uz](http://www.edu.uz).

2. [www.cer.uz](http://www.cer.uz)

3.[www.ziyo.net.uz](http://www.ziyo.net.uz)

4. [www.ilm.uz](http://www.ilm.uz)

5. [www.uza.uz](http://www.uza.uz)

6. <http://www.detalmash.ru>

## **Fan: TARMOQ KORXONALARINI TEXNOLOGIK MASHINALARI VA JIHOZLARI**

### **Fanning predmeti, maqsadi, vazifasi va manbalari**

Fanni o‘qitishdan maqsad - talabalarda tarmoq korxonalarining texnologik mashina va jihozlari turlari, ularning konstruktiv yechimlari, tizimlardagi uskuna va jihozlarni to‘g‘ri loyihalash va tanlashga doir masalalarni o‘rgatish, texnologik jarayonlarni turlari, tarmoq vositalari turlari va klassifikatsiyasini; texnologiya asosiy jarayon va qurilmalarini; tarmoq korxonalarining texnologik mashina va jihozlari konstruksiyalarini, ulardan foydalanish bo‘yicha bilim, boshlangich ko‘nikmalarni hosil qilish va malakasini shakllantirishdir.

Fanning vazifalari quyidagilar - talabalarga tarmoq korxonalarining texnologik mashina va jihozlaridan to‘g‘ri foydalanish va ularni loyihalash borasida ma‘lumotlar berish, tizimlarni loyihalashda kerakli parametrlarni tanlash, ma‘lumotlarni yig‘ish, loyihalash usullarini o‘rgatish, tizimdagi uskuna va jihozlarni joylashtirish va ularni tanlashga doir masalalarni yechish, ularni qurish jarayonini tushintirish, montaj ishlarining turlari va qo‘llanilishini, sinash ishlarining turlari va usullari hamda tizimlarni ishlatish masalalarini o‘rganishdan iborat.

### **“TARMOQ KORXONALARINI TEXNOLOGIK MASHINALARI VA JIHOZLARI” FANINING MAZMUNI**

«Tarmoq korxonalarining texnologik mashinalari va jihozlari» kursining umumiy tushunchalari. Fanning maqsad va vazifalari. Fanning ahamiyati. Asosiy atama va tushunchalar.

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

Mexanik jarayonlar. Mexanik jarayonlarning asoslari. Mexanik jarayonlarning turlari. Qo‘llanilishi. Maydalash.

Sochiluvchan moddalar klassifikatsiyasi. Sochiluvchan moddalar. Sochiluvchan moddalarning turlari.

Quritish jarayoni. Qo‘llanilishi. Quritgichlar klassifikatsiyasi.

Quritish jarayoni turlari. Lentali quritgich. Barabanli quritgich.

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 yuklash va to‘kish.

Cho‘michli konveyerlarning turlari. Cho‘michlarni yuklash va to‘kish.

Xom-ashyoni yuvish mashinalari. Xomashyoni 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.

Konservalash usullari. Konservalash ishlash jarayoni. Konservalash texnik tavsifi.

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. Stanoklarning belgilanish sistemasi. Stanoklarning asosiy tarkibiy qismlari. Stanoklardagi harakat turlari.

Metall kesuvchi stanoklarning tasnifi. Metall kesuvchi stanoklardagi harakat turlari.

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

Tokarlik-gardanlash stanoklari. Tokarlik-lobovoy va karusel stanoklari. Tokarlik stanoklari turlari.

Tokarlik karusel dastgohlari. Tokarlik karusel dastgohlarining o'ziga xos xususiyatlari. Tokarlik karusel dastgohlarining kinematik strukturasi. Tokarlik karusel dastgohlarini kinematik sozlash. RDB tokarlik karusel dastgohlari.

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

Parmalash dastgohlarining strukturasi. Teshiklarga ishlov berish usullari. Vertikal-parmalash dastgohlari kinematik strukturasi. Radial parmalash dastgohlari kinematik strukturasi. Vertikal parmalash dastgohini kinematik sozlash. RDB teshik yo'nish dastgohlari.

Gorizontal teshik yo'nish dastgohlarining strukturasi va kinematikasi. Gorizontal teshik yo'nish dastgohlarining kinematik strukturasi. Gorizontal teshik yo'nish dastgohini kinematik sozlash. RDB gorizontal teshik yo'nish dastgohlari.

Frezalash dastgohlarining strukturasi va kinematikasi. Frezalash dastgohlarining texnologik vazifasi bo'yicha turlari. Frezalash dastgohlari strukturasi va kinematikasi. Bo'lish kallaklari. RDB frezalash dastgohlari va ularning xususiyatlari.

Jilvirlash dastgohlari. Jilvirlash dastgohlarining o'ziga xos xususiyatlari. Doiraviy jilvirlash dastgohlari. Ichki jilvirlash avtomatlari. Tekis yuzalarni jilvirlash dastgohlari. RDB jilvirlash dastgohlari va ularning xususiyatlari.

Tokarlik avtomatlar va yarimavtomatlar. Taqsimlash valli tokarlik avtomatlari va yarimavtomatlarining tasnifi. Bir shpindelli tokarlik avtomatlari va yarimavtomatlari. Ko'p shpindelli tokarlik avtomatlari va yarimavtomatlari.

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.

Moslanuvchan ishlab chiqarish modullari. Dastgoh modullari va ularning asosiy podsistemalari. Aylana turidagi detallarga ishlov berish uchun moslanuvchan dastgoh modullari. Prizmatik detallarga ishlov berish uchun ko'p



operatsiya dastgohlari asosidagi moslanuvchan modullar.

Agregat dastgohlari. Agregat dastgohlari tasnifi. Agregat dastgohlarining normallangan uzellari. Agregat dastgohlarining bazaviy kompanovkasi. RDB agregat dastgohlari.

Avtomat liniyalar. Avtomatik liniyalar ta'rifi, tasnifi, turlari. Agregat dastgohlar avtomat liniyalari. Ko'p operatsiyali dastgohlar va MICHM avtomat liniyalari. Avtomat liniyalarining yordamchi qurilmalari.

Dastgohlar uchun sanoat robotlari. Sanoat robotlarining tasnifi. Asosiy tipdagi dastgohlarga xizmat ko'rsatish uchun sanoat robotlari va manipulyatorlar. Sanoat robotlarining asosiy xarakteristikalari.

## **Foydalaniladigan asosiy adabiyotlar ro'yxati**

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Yusupbekov N.R., Nurmuxamedov X.S., Zokirov S. G. Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. – Toshkent: Sharq. 2003.- 644 b.

2. Yusupbekov N.R., Nurmuhamedov X.S., Ismatullaev P.R., Zokirov S.G., Mannonov U.V. Kimyo va oziq-ovqat tarmoqlarning asosiy jarayon va qurilmalarini hisoblash va loyihalash – Toshkent: Jahon, 2000. - 231 b.

3. Перегудов Л.В., Хашимов А.Н., Шалагуров И.К., Перегудов С.Л., Автоматлаштирилган станоклари. Тошкент: Узбекистан, 2001 – 496 б.

4. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки. М. Академия, 2009. – 352 б.

### **Qo'shimcha adabiyotlar:**

1. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химическов технологии. - М.: Химия, 1973.-754 с.

2. Технология обработки конструкционных материалов: Учебник для машиностроение. Спес.вузов. Подред. П.Г.Петрухи. – М.: Высш. шк., 1991.

3. Гелперин Н.И. Основные процессы и аппараты химической технологии. – М. Химия., 1991. – т.1-2. – 810 с.

## **Fan: TEXNOLOGIK JIHOZLARNI HISOBLASH VA KONSTRUKTSIYALASH FANI**

### **Fanning predmeti, maqsadi, vazifasi va manbalari**

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda mashinasozlik detallarini ishlab chiqarish bilan taminlash tizimlarini loyihalash, ularning konstruktiv yechimlari, tizimlardagi uskuna va jihozlarni to'g'ri loyihalash va tanlashga doir masalalarni o'rgatish, mashina va jihozlar tizimlarni qurish masalalari va usullari, loyihalash ishlari, ishlab chiqarishda konstruksiyalash masalalari va sinash ishlari hamda ulardan foydalanish bo'yicha bilim, boshlangich ko'nikmalarni hosil qilish va malakasini shakllantirishdir.

Fanning vazifasi – talabalarga texnologik mashina va jihozlarni ishlab chiqarish tizimlarini qulay texnologik usullar va konstruksion mustahkamlash borasida to'g'ri ma'lumotlar berish, tizimlarni loyihalashda kerakli parametrlarni tanlash, ma'lumotlarni yig'ish, loyihalash usullarini o'rgatish, tizimdagi uskuna va jihozlarni joylashtirish, loyihalash va ularni tanlashga doir masalalarni yechish, ularni tayyorlash jarayonlarini tushuntirish, foydalanish ishlarining turlari va usullari hamda konstruksiyalash ishlatish masalalarini o'rganishdan iborat.

### **“TEXNOLOGIK JIHOZLARNI HISOBLASH VA KONSTRUKTSIYALASH” FANINING MAZMUNI**

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»ning 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 konstruksiyalarni yaratish tushunchasi: ma'lumotlar banki, matematik modellari, grafa qurishlar. Sanoat mashina va jihozlarida ishlatiluvchi asosiy konstruksion materiallar, ularning turlari. Yangi va kelgusida ishlatiluvchi materiallar.

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

Yupqa devorli idish va apparatlar. Asosiy ma'lumotlar. Apparlarni 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 xossalarni 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 kriteriysi. Qobiqning hisobiy uzunligi. Qattqlik 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 xossalarining 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 aniklash. Kolonna apparatlar korpusida kontakt qurilmalarini mustahkamlashning asosiy printsiplari. Turli kontekst kurilmalari elementlarini mustahkamlikka hisoblash.

Apparatlarni tayachlari va straxovkalash kurilmalari. Kolonna apparatlarning tayachlarini loyihalash 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 tayanchlarni 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 elementlari. 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.

## **Foydalaniladigan asosiy adabiyotlar ro'yxati**

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Melibaev M., Halimov Sh. Texnologik jihozlarni hisoblash va konstruksiyalash. "Namangan" nashiyoti. 2015. -224 b.
2. Nurmuxamedov X.S va boshq. Neft va kimyo sanoatlari mashina va qurilmalarini hisoblash va loyihalash - Toshkent: Sharq. 2006. – 314 b.
3. Тимонин А.С. Основы проектирования и расчета технологического и природоохранного оборудования. Справочник. В 3-х Toshkent; Калуга. 2001 г.
4. Болтон У. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты. Из-во: Додека, 2004, -320 с.

### **Qo'shimcha adabiyotlar**

1. Василцов Э.А., Ушаков В.Г. Аппараты для перемешивания жидких средство. Справочник-Л.: Машиностроение, 1979 г. -380 с.
2. Meliboev M., Halimov Sh. Texnologik jihozlarni hisoblash va konstruksiyalash. Toshkent: "Tafakkur Bo'stoni". – 2015. – 224 b.
3. Yusupbekov N.R. va boshq. Kimyo texnologiyasi asosiy jarayon va qurilmalari.– Toshkent: Sharq. 2003. – 644 b.

### **Elektron resurslar**

1. <http://www.ziyo.net>
2. <http://www.chem.ru>
3. <http://www.neftegaz.ru>
4. <http://www.MAHP.ru>

## **Fan: AVTOMATIKA ASOSLARI VA TEXNOLOGIK JARAYONLARNI AVTOMATLASHTIRISH FANI**

### **Fanning predmeti, maqsadi, vazifasi va manbalari**

Fanning o'qitilishdan maqsad – zamonaviy texnologik mashina va jihozlarni ishlab chiqarish jarayonlarida avtomatik boshqarish va nazorat tizimlarini avtomatik rostlash, ishlashini o'rganish hamda takomillashtirish bo'yicha bilim va malaka berish orqali ularning ijodiy imkoniyatlarni yanada kengaytirishdir.

**Fanning vazifasi** – talabani ushbu fan bo'yicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini kurs loyihasi va bitiruv ishlarini bajarish bilan real sharoitga qo'llash bo'yicha ko'nikmalar hosil qilishdir.

### **AVTOMATIKA ASOSLARI VA TEXNOLOGIK JARAYONLARNI AVTOMATLASHTIRISH FANINING MAZMUNI**

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 printsiplial 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 xarakteristikalarini. ABS ni differentsial tenglamalar orqali tavsiflash. ABS ning vaqt xarakteristikalarini. ABS larni chastota xarakteristikalarini.

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

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.

## **Foydalaniladigan asosiy adabiyotlar ro‘yxati**

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Yusufbekov N.R., Muhamedov B.E., G‘ulomov Sh.M. Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari. – Toshkent: Darslik. – 1997.
2. A.X.Vaxidov, D.A.Abdullaeva Avtomatikaning texnik vositalari. – Toshkent: Oliy o‘quv yurtlari uchun o‘quv qo‘llanma. – 2011 y.

### **Qo‘shimcha adabiyotlar**

3. Qidirov A.R. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish fanidan ma’ruza matni – Namangan: NamMQI, 2024 – 100 b.
4. Yusupbekov N.R., Muhammedov B.I., G‘ulomov Sh.M. Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish. – Toshkent: Darslik. – 2011. 575 b.

### **Internet saytlari:**

5. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz) – O‘zbekiston Respublikasi ta’lim portali.
6. [www.natlib.uz](http://www.natlib.uz) – Alisher Navoiy nomidagi milliy kutubxona.
7. <https://www.scopus.com> – Scopus xalqaro ma’lumotlar bazasi.

## **Fan: TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLARNI TA'MIRLASH FANI**

### **Fanning predmeti, maqsadi, vazifasi va manbalari.**

Fanni o'qitishdan maqsad – texnologik mashinalar va jihozlarni ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish bo'yicha yo'nalish profiliga mos, ta'lim standartida talab qilingan zamonaviy bilimlar, ko'nikmalar va tajribalar darajasini ta'minlashdir.

Fanning vazifalari – detallarni yeyilishi, ularni ishlash davrini oshirish texnologiyasi, ishlash davrida hosil bo'ladigan nuqsonlar, ta'mirlashda qo'llaniladigan jihozlar va moslamalar to'g'risidagi masalalarni talabalar o'zlashtirishidir.

### **TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLARNI TA'MIRLASH FANINING MAZMUNI**

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.

Detaillarni uzoqqa chidamliligini tiklash va oshirish usullari. Detaillarni tiklashning 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. Detaillarni 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 jihozlarini modernizatsiya qilishga misollar.

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

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

## **Foydalaniladigan asosiy adabiyotlar ro'yxati.**

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Dunyashin N.S., Xudoyorov S.S. Texnologik mashinalar va jihozlarni ta'mirlash. O'quv qo'llanma – T.: Fan va texnologiyalar, 2018.

2. Qodirov S.M., Lebedev O.B., Hakimov A.M. Mashina detallarini tiklash texnologiyasi. Darslik – Toshkent: "O'zbekiston" nashriyoti 2001 y.

### **Qo'shimcha adabiyotlar**

1. Mobley K.R. Maintenance engineering Handbook, eighth edition 8th edition. London – 2014.

2. Duncan S.R. Plant equipment & Maintenance engineering Handbook 1st edition. New York - Connect Learn Success, 2015.

### **Internet saytlari:**

1. [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz) – O'zbekiston Respublikasi ta'lim portali.
2. <https://www.scopus.com> – Scopus xalqaro ma'lumotlar bazasi.
3. [www.svarka.ru](http://www.svarka.ru) – Rossiya federatsiyasi payvandlash jamiyati sayti.



**Tayanch doktoranturaga kiruvchilar uchun 05.02.03 – Texnologik mashinalar,  
Robotlar, mexatronika va robotatexnika tizimlari ixtisosligi bo'yicha  
mutaxassislik fanlaridan kirish sinovlarini baholash  
ME'ZONI**

1. Mutaxassislik fanlaridan kirish sinovlari yozma ish tarzda sinov savollariga javoblar yozish asosida o'tkaziladi. Har bir savolnoma 5 ta savoldan iborat bo'ladi.

2. Yozma ishlar 0 baldan 100 balgacha baholanadi. Har bir savol maksimal 20 baldan baholanadi.

3. Savolnomaning har bir savoli quyidagi mezonlar bo'yicha baholanadi:

15-20 ball, savol to'la har tomonlama chuqur yoritilgan chizma sxemalar berilganshu savolning hamma pozitsiyalari yoritilgan xulosa berilgan, o'z fikr mulohazasini erkin ifodalay olgan;

10-15 ball, savol to'la yoritilgan chizma va sxemalari berilgan savolda asosiy pozitsiyalar yoritilgan, xulosa berilgan;

5-10 ball, savol qisman yoritilgan bo'lib, umumiy fikrlar berilgan, asosiy pozitsiyalar yoritilgan, chizma va sxemalari berilmagan, xulosa berilgan;

0-5 ball, savol qisman yoritilgan bo'lib, chizma va sxemalar berilmagan, xulosalar berilmagan.

Savolnomadagi 5 ta savolning yozilgan javoblariga qo'yilgan ballar yig'indisi asosida tayanch doktoranturaga kiruvchilarining ixtisoslik fanlaridan to'plagan umumiy bali aniqlanadi.

**05.02.03 – Texnologik mashinalar, Robotlar, mexatronika va robotatexnika  
tizimlari ixtisosligi bo'yicha tayanch doktoranturaga kirish uchun  
ixtisoslik bo'yicha 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. Shlitsali birikmalar, turlari va ularni hisoblashning asosiy mezonlari.

6. Detallarni 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 hisoblash.

10. Variatorlar va ularni hisoblash.

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 uzatmalarning 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.
21. Tarmoq korxonalarining texnologik mashinalari va jihozlari.
22. Tarmoq korxonalarining texnologik mashinalari va jihozlaridagi jarayonlarning turlari.
23. Mexanik jarayonlarning turlari, qo'llanilishi.
24. Quritish jarayonining turlari, qo'llanilishi va quritgichlar klassifikatsiyasi.
25. Tasmali konveyerlar, ularning sxemalari va umumiy tuzilishi.
26. Cho'michli konveyerlar, ularning sxemalari va umumiy tuzilishi.
27. Xom-ashyoni yuvish mashinalari, ularga qo'yiladigan talablar.
28. Meva va sabzavotlarga dastlabki ishlov berish mashina va jihozlari va konservalash usullari.
29. Sterilizatorlar va pasterizatorlar turlari va ularning texnik tavsifi.
30. Metall kesuvchi stanoklar va ularning tasnifi.
31. Metall kesuvchi stanoklarning asosiy tarkibiy qismlari va ulardagi harakat turlari.
32. Tokarlik stanoklari.
33. Tokarlik-vintqirqar stanoklari va ularni sozlash.
34. Parmalash va teshik kengaytirish stanoklari.
35. Ko'p shpindelli, gorizontal-parmalash stanoklari.
36. Abraziv ishlov berish stanoklari.
37. Tashqi va ichki doiraviy hamda yassi jilvirlash stanoklari.
38. Pardoqlash ishlari uchun xoninglash, superfinishlash stanoklari.
39. Dastur bo'yicha boshqariladigan stanoklar.
40. Avtomatik liniyalar, agregat stanoklar.
41. Texnologik jihozlarni loyihalashning umumiy printsiplari.
42. Texnologik mashinasozlikda standartlashtirish hajmi va tarkibi.
43. Texnologik jihozlarni hisoblash turlari, texnologik jihozlarni texnologik va mustahkamlikka hisoblashning asosiy maqsadi va vazifalari.
44. Texnologik jihozlarni loyihalash uslublari, loyihalashtirishda sistematik yondashish elementlari.
45. Sanoat mashina va jihozlarida ishlatiluvchi asosiy konstruksion materiallar, ularning turlari.
46. Mashina va apparatlar konstruksiyasiga konstruksion materiallar va tayyorlash texnologiyasining ta'siri.
47. Yupqa devorli idish va apparatlar tuzilishi, hisobi va tekshirish bo'yicha umumiy ma'lumotlar.
48. Ichki bosim ostidagi yupqa devorli qobiqlar va ularni hisoblashning

o'ziga xos tomonlari.

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

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

51. Teshiklarni mustahkamlash hisob usullari va konstruksiyalari.

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

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

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

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

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

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

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

59. Qalin devorli qobiqlar ularni hisoblash.

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

61. Avtomatika taraqqiyotining qisqacha tarixi.

62. Avtomatik boshqarish sistemalarining umumiy xossalari va klassifikatsiyasi.

63. Avtomatik boshqarish sistemalarining printsipial va funksional sxemalari.

64. Avtomatik boshqarish sistemasining funksional sxemani tuzish.

65. Avtomatik boshqarish nazariyasi.

66. Avtomatik boshqarish sistemasining statik rejimda matematik tavsiflash.

67. Avtomatik boshqarish sistemasining dinamik rejimda matematik tavsiflash.

68. Avtomatik boshqarish sistemasi zvenolarining dinamik xarakteristikalari.

69. Chizikli avtomatik boshqarish sistemasi zvenolarining ulanishi.

70. Avtomatik boshqarish sistemalarini tahlili.

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

72. Avtomatlashtirishning texnik vositalari.

73. Avtomatik rostlagichlar.

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

75. Mikroprotsessorli boshqarish qurilmalari.

76. Mikroprotsessorlarni texnologik o'lchov vositalarida boshqarish qurilmalari.

77. Ijro elementlarining turlari, tuzilishi va ishlash printsipi.

78. Texnologik mashina jihozlarni avtomatlashtirish va ularni avtomatlashtirish printsiplari.

79. Texnologik mashina va jihozlarda avtomatik rostlash sistemalari.
80. Texnologik mashina va jihozlarda avtomatik boshqarish sistemalari.
91. Mashinalar, jihozlar, mexanizmlar va mashinalarning detallari haqida tushuncha.
92. Ta'mirlashda ishlatiladigan ko'tarish-tashish vositalari. Kanatlar, stroplar, yuk qamrash qurilmalari.
93. Aylanma harakat uzatuvchi mexanizmlar.
94. Qo'zg'almas birikmalarni yig'ish.
95. Podshipnikli birikmalarni yig'ish.
96. Tishli va chervyakli uzatmalarni yig'ish.
97. Mashina detallarini yeyilishi.
98. Ta'mirlashlar orasida jihozlarni ishlash muddatini oshiruvchi asosiy omillar.
99. Detallarni uzoqqa chidamliligini tiklash va oshirish usullari.
100. Mexanik ishlov berib detallarni tiklash.
101. Payvandlab va suyuqlantirib qoplab detallarni tiklash.
102. Payvand birikmalarni ta'mirlash.
103. Harakat uzatish detallari va yig'ish birliklarini ta'mirlash.
104. Val va shpindellarni ta'mirlash.
105. Sirpanish podshipniklarini ta'mirlash.
106. Mashinalarni qismlarga ajratishda ishlarni bajarish ketma-ketligi.
107. Detallarni tozalash, yuvish na yaroqli-yaroqsizga ajratish.
108. Ta'mirlash xizmatini tashkil etish turlari.
109. Texnologik mashina va jihozlarni modernizatsiya qilishning mohiyati, uning asosiy yo'nalishlari.
110. Ta'mirlash ishlarini bajarishda xavfsizlik talablari.