

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ**  
**AZƏRBAYCAN TEXNİKİ UNİVERSİTETİ**

«TƏSDİQ EDİRƏM»

Elm və texnika üzrə prorektor

r.e.d. \_\_\_\_\_ İ.T.PİRMƏMMƏDOV

« 15 » dekabr 2016-cı il

**3313.01 – «Maşınqayırma texnologiyası » ixtisası üzrə doktoranturaya qəbul  
imtahanının**

**İŞÇİ PROQRAMI**

İşçi proqram “Maşınqayırma və maşınşünaslıq” istiqaməti üzrə Elmi Tədqiqatların Əlaqələndirilməsi Şurasının 06.07.2016-cı il tarixli iclasında təsdiq üçün tövsiyyə olunmuşdur.



**BAKİ – 2016**

# 1. İMTAHAN PROQRAMININ TƏRKİBİ

3313.01 – «Maşınqayırma texnologiyası» ixtisası üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün doktoranturaya qəbul imtahanı proqramına maşınqayırma istiqaməti ilə təhsil almış müdavimlərin bakalavr və magistr pilləsində mənimsənilmiş aşağıdakı fənnlərdən bölmələr daxil edilir:

Bakalavr pilləsində –

- maşınqayırma texnologiyasının əsasları;
- maşınqayırma texnoloji proseslərinin layihələndirilməsi;
- maşınqayırmada keyfiyyətinin normalaşdırılması;
- maşınqayırmada texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemləri;
- maşın istehsalı avadanlığı;
- emal nəzəriyyəsi və alətlər;
- sahə texnologiyası;
- maşınların təmir texnologiyası;

magistr pilləsində –

- maşınqayırmanın müasir problemləri;
- maşınqayırmanın tarixi və metodologiyası;
- texnoloji proseslərin ölçü araşdırılması;
- texnoloji proseslərin sistem analizi;
- texnoloji proseslərin optimallaşdırılması;
- maşınqayırmada keyfiyyətin idarə olunmasının texnoloji əsasları

## 2. BÖLMƏLƏRİN QISA MƏZMUNU

### 2.1. Maşınqayırma texnologiyasının əsasları

- 2.1.1. Əsas anlayışlar və müddəalar. İstehsal və texnoloji proseslər. İstehsal növləri. Texnoloji proseslərin növləri və tərkib elementləri.
- 2.1.2. Məmulun tələb olunan keyfiyyətinin texnoloji təminatı əsasları. Maşının keyfiyyət göstəriciləri. Maşının dəqiqliyi. Dəqiqliyin statistik araşdırılması. Ölçü dəqiqliyinə təsir edən amillər. Səthi qatın keyfiyyətinin maşının istismar göstəricilərinə təsiri.
- 2.1.3. Məmulun tələb olunan texniki-iqtisadi göstəriciləri və onların texnoloji təminatı əsasları. Məmulun maya dəyəri. Maşının konstruksiyasının texnolojiliyi göstəriciləri. Texnolojiliyin yüksəldilməsi. Texnoloji proseslərin normalaşdırılması. Texnoloji proseslərin tipikləşdirilməsi. Qrup texnoloji prosesləri.

## **2.2. Maşınqayırma texnoloji proseslərinin layihələndirilməsi**

- 2.2.1. Maşının yığma texnoloji proseslərinin layihələndirilməsi. Yığma sxeminin tərtibi
- 2.2.2. Maşın hissələrinin hazırlanma texnoloji proseslərinin layihələndirilməsi. Layihələndirmənin əsas prinsipləri. Layihələndirmə mərhələləri. Texnoloji prosesin texniki-iqtisadi göstəricilərinin hesabı.
- 2.2.3. Maşın birləşmələri və onların səciyyəvi yığma texnologiyası. Hərəkətsiz və hərəkətli birləşmələr. Dişli çarx ötürmələri. Statiki və dinamiki tarazlama. Sınaq.
- 2.2.4. Maşın hissələri səthlərinin səciyyəvi emal üsulları. Xarici və daxili fırlanma, müstəvi, yiv, dişli çarx, işgil, şlis, fasonlu səthlərin emal üsulları.
- 2.2.5. Maşın hissələrinin səciyyəvi emal texnoloji prosesləri. Gövdələr, vallar, oymaqlar, linqlər, dişli çarxlar.
- 2.2.6. Maşın hissələrinin xüsusi emal üsulları. Elektrofiziki, elektrokimyəvi, ultrasəs, lazer emal üsulları. Örtüklərin çəkilməsi texnologiyası.
- 2.2.7. RPI dəzgahlarında əməliyyatın layihələndirilməsi.
- 2.2.8. Çevik-istehsal sistemlərində texnoloji proseslərin layihələndirilməsi.
- 2.2.9. Avtomatik xətlərdə texnoloji proseslərin layihələndirilməsi

### **Ədəbiyyat**

1. Mövlazadə V.Z., Rəsulov N.M. və b. Maşınqayırma texnologiyası. I hissə «Maşınqayırma texnologiyasının əsasları» Dərslik, Çarşıoğlu, Təhsil, 1995, 386 s.
2. Mövlazadə V.Z. Maşınqayırma texnologiyası II hissə «Maşınqayırma texnoloji proseslərin layihələndirilməsi», Ali Texniki məktəblər üçün dərslik, Bakı, AzTU, 2008-421 s.
3. Əliyev R. Sürətli hazırlama texnologiyasının mütərəqqi üsulları. Bakı, Elm, 2005, 206s.
4. Колесев Н.М. Основы технологии машиностроения. Учебник для вузов. М.: Высшая школа, 2001, 541с.
5. Суслов А.Г. Технология машиностроения. Учебник, М.: Машиностроение, 2007, 430с.
6. Nərimanov V.Ə. Cihazqayırma texnologiyasının əsasları. Dərslik, - Bakı, «Müəllim», 2006, 456s.
7. Nərimanov V.Ə. Cihaz elementlərinin hazırlanma texnologiyası. Dərslik, Bakı, 2008. – 402 s.
8. Kərimov C.Ə. Maşınqayırma, Bakı, 2007, 508 s.
9. N.D.Yusubov, A.M.Məmmədov «Maşınqayırmada texnoloji proseslərin kompyuter layihələndirilməsi» fənni üzrə laboratoriya işləri toplusu. Bakı: AzTU, 2012-288s.

## **2.3. Maşınqayırmada keyfiyyətin normalaşdırılması**

- 2.3.1. Maşınqayırmada keyfiyyət tələblərinin normalaşdırmasının ümumi qaydaları.
- 2.3.2. Ölçü dəqiqliyinin normalaşdırılması

- 2.3.3. Səthlərin forma dəqiqliyinin normalaşdırılması
- 2.3.4. Qarşılıqlı vəziyyət dəqiqliyinin normalaşdırılması
- 2.3.5. Səthi qatın keyfiyyət göstəricilərinin normalaşdırılması
- 2.3.6. Maşın hissələrinin tipik elementlərinin və birləşmələrinin normalaşdırılması

### **Ədəbiyyat**

1. Mövlazadə V.Z., Rəsulov N.M. və b. Maşınqayırma texnologiyası. Dərslik. Bakı, Çarşıoğlu. Təhsil, 1995, 386 s.
2. Rəsulov N.M. Texnoloji proseslərin ölçü analizi, Dərslik., Bakı, Elm, 2005, 223 s.
3. Qafarov A.M. Qarşılıqlı əvəzolunma, standartlaşdırma və texniki ölçmə, Dərslik, Bakı, Çarşıoğlu, 2001, - 248s.
4. Марков Н.Н., Осипов В.В. и др. Нормирование точности в машиностроении. Учебник для машиностроительных вузов – С.: Высшая школа, 2001, 335с.

### **2.4. Maşınqayırmada texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemləri**

- 2.4.1. Layihələndirmənin sistem analizi. ALS-in əsas prinsipləri.
- 2.4.2. ALS-nin texniki, riyazi, proqram, informasiya, linqvistik, metodiki və təşkilatı təminatı.
- 2.4.3. CAD/CAM/CAE/PDM sistemləri
- 2.4.4. CALS texnologiyaları

### **Ədəbiyyat**

1. Hüseynov H.Ə. Avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemlərinin əsasları. Dərslik, Bakı, «Təhsil» NPM, 2010, 408s.
2. Əhmədov M.A. və b. Avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemlərinin əsasları. Dərslik. «Sumqayıt», Bakı, 2003, 242s.
3. Hüseynov H.Ə. Şükürov A.Ə. «Metalkəsən dəzgahların avtomatlaşdırılmış layihələndirilməsi», AzTU 2001, 120s.
4. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования, М.: МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2002г.
5. Mövlazadə V.Z., Hüseynov M.Ə. Maşınqayırmada texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemlərinin, Dərs vəsaiti, Bakı, AzTU, 1990, 113 s.
6. Hüseynov H.Ə. Maşın və cihazqayırmada texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemləri. Dərslik, Bakı, «Çarşıoğlu».

### **2.5. Maşın istehsalı avadanlığı**

- 2.5.1. Metalkəsən dəzgahların təsnifatı, iş prinsipi, tətbiq sahələri
- 2.5.2. RPI dəzgahları
- 2.5.3. Emal mərkəzləri



## **Ədəbiyyat**

1. Rüstəmov M.D. Metalkəsən dəzgahlar və sənaye robotları. Dərslik, "Maarif", 1991, 284 c.
2. Rüstəmov M.İ., Abbasov V.A. Dəzgah və dəzgah komplekslərinin hesabı və layihələndirilməsi. Dərslik, Bakı, "Təhsil" NPM, 2007, 304 s.
3. Abbasov V.A. və b. Rəqəmli proqramla idarə olunan dəzgahlar. Dərs vəsaiti, Bakı, "Təhsil" NPM, 2005, 130 s.

### **2.6. Emal nəzəriyyəsi və alətlər**

- 2.6.1. Kəsmə prosesinin fiziki əsasları, kəsmədə plastik deformasiya, sürtünmə və kontakt prosesləri. Kəsmə prosesinin dinamikası, istilik prosesləri
- 2.6.2. Kəsici alətlərin materialları, həndəsi parametrləri, konstruktiv xüsusiyyətləri
- 2.6.3. Kəsici alətlərin yeyilməsi, davamlığı
- 2.6.4. Kəsici alətin itilənmə üsulları
- 2.6.5. Kəsmədə tətbiq edilən soyuducu-yağlayıcı mayelər
- 2.6.6. Kəsmə prosesinin optimallaşdırılması

## **Ədəbiyyat**

1. Abbasov V.A. və b. "Kəsmə prosesinin dinamikası və istilik hadisələri". Bakı "Çaşıoğlu" 1999, 127 s.
2. Сахаров Г.Н. «Металлорежущие инструменты» М.: Машиностроение, 1989г. 328 с.
3. Грановский Г.Н., Грановский В.Г. «Резание металлов». – М.Высшая школа, 1985г. 304 с.

### **2.7. Sahə texnologiyası**

- 2.7.1. Neft-mədən avadanlığının hazırlanma texnologiyası
- 2.7.2. Avtotraktorların hazırlanma texnologiyası

## **Ədəbiyyat**

1. Mövla-zadə V.Z., Maşınqayırma texnologiyası II hissə. Dərslik, Bakı, AzTU, 2008, 424s.
2. Суслов А.Г. Технология машиностроения. Учебник, М.: Машиностроение, 2007, 430 с.

## **2.8. Maşınların təmir texnologiyası**

- 2.8.1. Sökülmə, təmizləmə, yuyulma, qüsurların aşkarlanması və seleksiyası
- 2.8.2. Hissələrin səthlərinin və ölçülərinin bərpa üsulları
- 2.8.3. Tipik hissələrin bərpa texnologiyaları, silindrlər bloku, dəzgah çatıları, paylayıcı vallar, dirsəkli vallar, dəzgah şpindelləri, dişli çarxların bərpa texnologiyaları

### **Ədəbiyyat**

1. Hüseynov Ə.G. Maşınların təmir texnologiyası. Dərslik, Bakı, Elm, 2006, 478s.
2. Hacıyev V.C., Hacıyev Ə.M., Məmmədov P.A., Sadıxov Ə.H. Qazma nasoslarının təmir texnologiyası, Bakı, AzTU, 2008, 206s.
3. Sadıxov Ə.H., Hacıyev Ə.M., Məmmədov P.A. Maşınların təmir texnologiyası. Dərs vəsaiti, Bakı, AzTU, 2007, 172 s.
4. Həmidov M.M., Muradov A.Ə., Əcədov Ş.N. Traktorların təmiri. Dərslik, Bakı, "Elm" 2004, 212 s.

## **2.9. Maşınqayırmanın müasir problemləri**

Maşınqayırmanın texniki-təşkilati problemləri. Maşınqayırmanın texnoloji problemləri

### **Ədəbiyyat**

1. Mövla-zadə V.Z. Maşınqayırma texnologiyası II hissə. Dərslik, Bakı, AzTU, 2008, 404s
2. Суслов А.Г. Дальский А.М. Научные основы технологии машиностроения. М., Машиностроение, 2002г., 684с.
3. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения. Учебник для вузов. М.: Машиностроения. 2005, 736с.

## **2.10. Maşınqayırmanın tarixi və metodologiyası**

- 2.10.1. Maşınqayırma sənaye sahəsinin səciyyəvi xüsusiyyətləri və cəmiyyətin inkişafında rolu. Maşınqayırmanın inkişaf tarixi
- 2.10.2. Maşınqayırmanın metodologiyası. Texniki obyektlərin həyat dövrü, yaradılma və inkişaf qanunları
- 2.10.3. Mühəndis yaradıcılığı metodları

## **Ədəbiyyat**

1. Əliyev R. Maşınqayırmanın tarixinə dair. Bakı, "Təhsil" NPM, 2008, 542s.
2. Колесов Н.М. Основы технологии машиностроения. Учебник, М.: Высшая школа, 2001, 591с.

### **2.11. Texnoloji proseslərin ölçü analizi**

- 2.11.1. Ölçü zəncirlərinin təsnifatı
- 2.11.2. Müxtəlif emal növlərində formalaşan ölçü zəncirləri
- 2.11.3. Qraf üsulu ilə ölçü zəncirlərinin aşkar edilməsi
- 2.11.4. Qapayıcı bəndin dəqiqliyinin təyini və təmin edilməsi üsulunun seçilməsi
- 2.11.5. Texnoloji prosesin ölçü analizi əsasında dəqiqliyin yüksəldilməsi

## **Ədəbiyyat**

1. Mövla-zadə V.Z., Rəsulov N.M. və B. Maşınqayırma texnologiyası I hissə. "Maşınqayırma texnologiyasının əsasları" Dərslik, Bakı, Çarşıoğlu, "Təhsil", 1995, 326s.
2. Rəsulov N.M. Texnoloji proseslərin ölçü analizi. Dərslik, Bakı, "Elm", 2005, 223s.

### **2.12. Texnoloji proseslərin sistem analizi**

- 2.12.1. Sistem analizinin icra qaydaları. Texniki sistemlərin təsnifatı
- 2.12.2. Texniki sistemlər və onların həyat tsikli
- 2.12.3. Texnoloji proseslərin sistem analizi və sintezi
- 2.12.4. Texnoloji proseslərin modelləşdirilməsi

## **Ədəbiyyat**

1. Mövla-zadə V.Z. Texnoloji proseslərin sistem analizi. Dərs vəsaiti, Bakı, "Təhsil"-NPM, 2003, 130s.

### **2.13. Texnoloji proseslərin optimallaşdırılması**

- 2.13.1. Əsas anlayışlar. Optimallaşdırma məsələsinin qoyuluşu
- 2.13.2. Optimallaşdırma modelləri
- 2.13.3. Parametrik struktur, funksional və dinamik optimallaşdırma üsulları

- 2.13.4. Çoxsəviyyəli optimallaşdırma
- 2.13.5. Texnoloji proseslərin riyazi modelləri

### **Ədəbiyyat**

1. Mövla-zadə V.Z. Məmmədov Ə.S. Texnoloji proseslərin optimallaşdırılması. Dərs vəsaiti, Bakı, "Təhsil"-NPM, 2004, 122s.
2. Mövla-zadə V.Z. Texnoloji proseslərin sistem analizi. Dərs vəsaiti, Bakı, "Təhsil"-NPM, 2003, 130s.

### **2.14. Maşınqayırmada məmulun keyfiyyətinin idarə olunmasının texnoloji əsasları**

- 2.14.1. İstehsalın texnoloji hazırlığının vahid sistemi
- 2.14.2. Məhsulun keyfiyyətinin dövlət idarə olunmasının vahid sistemi
- 2.14.3. Məhsulun keyfiyyətinin texnoloji, texniki və texnoloji təminatı

### **Ədəbiyyat**

1. Mövla-zadə V.Z. Rəsulov N.M. Maşınqayırma texnologiyası I hissə, Dərslik, Təhsil, 1995, 386s.
2. Васильев А.С. Дальский А.М. и др. Технологические основы управление качеством машин. М.: Машиностроения, 2003, 256с.