

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

Ro‘yxatga olindi:

№ \_\_\_\_\_

20 \_\_\_\_ yil “ \_\_\_\_ ”



**TASDIQLAYMAN»**

**«MML» MTU o‘quv ishlari**

**ro‘yxicha prorektori**

**B.Xudayarov**

il « \_\_\_\_ »

**“ISHLAB CHIQRISH”  
amaliyotning**

**O‘QUV DASTURI**

<b>Bilim sohasi:</b>	300000	- Ishlab chiqarish texnik soha
<b>Ta’lim sohasi:</b>	310000	- Muhandislik ishi
<b>Ta’lim yo‘nalishi:</b>	60711500	- Mexatronika va robototexnika

**Toshkent – 2023**

O‘quv dastur “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti “Elektrotexnika va mexatronika” kafedrasida ishlab chiqildi.

### **Tuzuvchilar:**

- R.J. Baratov – “Elektrotexnika va mexatronika” kafedrası mudiri, t.f.n., dotsent
- A.M. Denmuxammadiev – “Elektrotexnika va mexatronika” kafedrası dotsenti, t.f.n.
- A.U. Djalilov – “Elektrotexnika va mexatronika” kafedrası dotsenti, PhD.

### **Taqrizchilar:**

- X.M. Murodov – O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Energetika muammolari instituti direktori, t.f.d. professor.
- SH.M. Muzaffarov – «Elektr ta‘minot va qayta tiklanuvchi energiya manbalari» kafedrası professori, t.f.d.

O‘quv dastur “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti Ilmiy-metodik kengashida tavsiya qilingan (20\_\_ yil «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_dagi \_\_\_\_- sonli bayonnoma).

## Kirish

Har qanday mamlakatning iqtisodiy rivojlanishida raqobatbardosh sanoat mahsulotlari ishlab chiqarishi muhim rol o'ynaydi. Raqobatbardosh sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish esa ishlab chiqarish texnologiyalarining zamonaviyligiga ko'p jihatdan bog'liq. Bugungi kunda esa zamonaviy texnika va texnologiyalarning asosini esa mexatron sistemalar va robotlar tashkil qilmoqda. SHuning uchun so'ngi yillarda sanoatning barcha tarmoqlarini robotlashtirish va mexatron tizimlarni joriy etish dolzarb masalalardan biridir.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida» 2019 yil 8 oktyabrdagi PF-5847-son farmoni, 2021 yil 10 dekabrda «Iqtisodiyot tarmoqlari uchun muhandis kadrlarni tayyorlash tizimini innovatsiya va raqamlashtirish asosida tubdan takomillashtirish chora – tadbirlari to'g'risida» gi PQ-42- sonli qarori va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining «Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim jarayonini tashkil etish bilan bog'liq tizimni takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida» 2020 yil 31 dekabrda 824-son qarorlarida ustivor vazifalar belgilangan.

Hozirgi kunda O'zbekistonda ko'p chet el qo'shma korxonalari faoliyat yuritib ularda «Mexatron sistemalar va robotlar» bo'yicha yuqori malakali injener-texnik xodimlarga bo'lgan talablar kundan- kunga ortib bormoqda, jumladan bunday korxonalar Mashinasozlik, Elektrotexnika sanoati, qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash va qadoqlash korxonalaridan iborat. Jumladan ular quyidagilar: GM Powertrain Uzbekistan zavodida 150 ta Mexatron sistemalar va robotlarda ishlaydigan va ularga xizmat ko'rsatadigan injener-texnik xodimlarlar, «Artel» Company ning Toshkent shahrida 5 ta zavodi mavjud bo'lib har bir zavodda 5 tadan shunday texniklar mavjud va jami 25 ta faoliyat yuritmoqda. Bundan tashqari ushbu zavodning Jizzax, Navoiy, Nukus da va qo'shni respublikalar Tojikiston va Qirg'izistonda zavodlarida 100 dan ortiq texnik xodimlar, Asaka automobile plant yirik zavodlardan biri bo'lib ularda 200 dan ortiq injener-texnik xodimlar, Navoi BENCAM korxonasi, alyumin profillar chiqarishga mo'ljallangan bo'lib ularda ham 50 dan ortiq shunday injener-texnik xodimlar, Samarqand MAN yuk avtomobillari zavodida 50 dan ortiq injener-texnik xodimlar faoliyat yuritib kelmoqda. Bundan tashqari har bir viloyatda yirik qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash va qadoqlash korxonalari, tekstil kombinatlari mavjud bo'lib, asosan qadoqlash jarayonida mexatron sistemalar ishlatilmoqda va ushbu korxonalarda faoliyat yuritayotgan xodimlar taxminan 500 dan ortiqni tashkil qilmoqda.

Kelajakda O'zbekiston hukumatining mashinasozlik sanoatini kengaytirish bo'yicha strategik rejalari mavjud bo'lib Qo'qonda elektromobillar zavodi, Germaniyaning Volkswagen mashinasozlik zavodi, Koreyaning Hunday kompaniyalari bilan yirik loyihalar amalga oshirilmoqda.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini eksport qilish ham yildan yilga kengaymoqda va 2020 yilda Evropa, Rossiya, Buyuk Britaniya, AQSH, Janubiy Koreya, Yaponiya va Xitoyga meva – sabzavotlar eksport qilindi. Hozirda O'zbekiston YAIM (GDP) ning 32 % ni qishloq xo'jaligi mahsulotlari tashkil etadi.

YAqin kelajakda O‘zbekiston sanoat ishlab chiqarishiga 5000 mingdan ortiq mexatron sistemalar va robotlarga xizmat ko‘rsatuvchi texniklar va operatorlar zarur bo‘ladi.

Bundan tashqari O‘zbekiston qo‘shni davlatlar Afg‘oniston, Qozog‘iston, Qirg‘iziston va Tojikiston davlatlarida mashinasozlik, elektronika va tekstil korxonalarini kengaytirish bo‘yicha ham rejalar mavjud.

SHuning uchun oliy ta‘lim jarayonlarida nazariya va amaliyot yaxlitligini ta‘minlash, talabalarning malakaviy va ishlab chiqarish amaliyotlarini sohaga tegishli korxonalar va tashkilotlarning ishlab chiqarish jarayonlari bilan chambarchas bog‘lash, talabalarning amaliy ko‘nikmalarini talab darajasida shakllantirish dalzarb masala hisoblanadi.

“Ishlab chiqarish” amaliyotini o‘tish talabaga nazariy bilimlarini mustahkamlashiga, mutaxassislik bo‘yicha ishlab chiqarish va ilg‘or ish usullarni egallashiga, jamoada siyosiy, tashkiliy va tarbiyaviy ishlaridan bilimlar egallashga imkon yaratadi.

“Ishlab chiqarish” bo‘yicha amaliyotning dasturi DTS, o‘quv rejasi hamda O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim muassasalari talabalarining amaliyotlari haqidagi Nizom asosida 3-bosqich talabalar uchun tuzilgan.

Dasturning xususiyati ma‘nan etuk, ijodiy izlanuvchan, muhim ishlab chiqarish masalalarini echa oladigan, yuqori malakali mexatron va robotlar bo‘yicha bakalavr-injenerlar tayyorlashdan iboratdir.

Dastur elektrotexnik sanoatda chet el mexatron sistemalari va robotlarini o‘zlashtirish bo‘yicha ishlab chiqarish amaliyotini o‘tkazish uchun tuzilgan. Amaliyot dasturini bajarishda, talaba mexatron sistemalar va robotlar bo‘yicha injener hamda elektr jihozlari bo‘yicha 2 yoki 3 - razryadli elektronika texnigi kabi kasblarga ega bo‘lishi ko‘zda tutilgan.

### **“Ishlab chiqarish” amaliyoti bo‘yicha bilim va ko‘nikmaga qo‘yiladigan talablar Talabalar:**

- mexatron sistemalar va robotlarning mexanik harakatlantiruvchi manbalarini;
- mexatron sistemalar va robotlarning elektron va elektrotexnik qurilmalari, ularning elementlarini;
- mexatron sistemalar va robotlar elektron va elektrotexnik qurilmalarining boshqaruv tizimlarini;
- boshqaruv tizimlari programma vositalarini;
- mexatron sistemalar va robotlarning sezish elementlari va ularning programma ta‘minotini;
- mexatron sistemalar va robotlarning mikromashinalari va elektr yuitmalarini;
- zamonaviy mexatron sistemalar va loyihalash, joriy etish va ekspluatatsiyasi bo‘yicha faoliyat yuritadigan barcha korxonalar, xususiyy va chet ellar bilan qo‘shma korxonalar haqida ma‘lumotga ega bo‘lishi;
- ilg‘or mexatron sistemalar va robotlarni ishlab chiqarishning texnologik jarayonlari va ishlab chiqarishni tashkil qilishni va ulardan ratsional foydalanish usullarini *bilishi va foydalana olishi*;

- mexatron sistemalar va robototexnik qurilmalarni sinash, texnik xarakteristikalarini aniqlash, ishonchlash, ularning o‘lchash va nazorat qurilmalarini kalibrlash usullari;
- mexatron sistemalar va robototexnik qurilmalarning boshqaruv tizimlarini programmalash va ishga tushirish bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkaza olish;
- mexatron sistemalar va robototexnik qurilmalarni loyihalash, ishlab chiqarish, ular yordamida tashqi bozorlarga raqobatbardosh mahsulotlar olib chiqish uchun xalqaro standartlarga javob bera oladigan konveyerlarda ishlay olish bo‘yicha *ko‘nikmalarga ega bo‘lishi kerak.*

### **Asosiy qism**

#### **“Ishlab chiqarish” amaliyotining maqsad va vazifalari**

“Ishlab chiqarish” amaliyotning maqsadi – qishloq xo‘jalik mahsulotlarini qayta ishlash va qadoqlash korxonalari, tekstil mahsulotlari ishlab chiqarish tarmoqlari, mashinasozlik sanoati korxonalari uchun zamonaviy texnika va texnologiyalarni loyihalash, ishlab chiqish, sinash bo‘yicha faoliyat yuritadigan barcha korxonalar, kompaniyalar, xususiy va chet ellar bilan qo‘shma korxonalar, kompaniyalari faoliyati haqida bilish va amaliy ko‘nikmaga ega bo‘lishdan iborat.

Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini qayta ishlash va qadoqlash tarmoqlari, tekstil sanoati, mashinasozlik, qishloq xo‘jalik mashinalari ishlab chiqarish korxonalari uchun mexatron sistemalar va robototexnik qurilmalar, ularning elementlari, elektron va elektrotexnik qurilmalarini loyihalash, ishlab chiqarish, sinash, joriy etish, texnik xarakteristikalarini aniqlash, ishonchlash, kalibrlash, ularni ishlab chiqish uchun tadqiqotlar o‘tkazish bo‘yicha egallagan nazariy bilimlarini amaliy jihatdan mustahkamlash muhim vazifalardan biri.

#### **Amaliyotning vazifalari:**

##### **Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini qayta ishlash va qadoqlash sanoatida:**

- meva va sabzovatlarni yig‘ishning mexatron sistemalari va robotlarini loyihalash, ishlatish va sozlash;
- mahsulotlarni qayta ishlash va qadoqlashning mexatron sistemalari va robotlarini loyihalash, ishlatish va sozlash;

##### **Tekstil, maishiy xizmat jihozlari va mashinasozlik sanoatida:**

- detallarga ishlov berishda ishlatiladigan mexatron sistemalari va robotlarini loyihalash, ishlatish va sozlash;
- mexatron sistemalari va robotlarining elektrotexnik va elektron texnikalarini ishlab chiqarish, sozlash va ishlatish;
- mexatron sistemalar va robototexnik qurilmalarning boshqaruv tizimlarini programmalash va ishga tushirish bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkaza olish;
- mexatron sistemalar va robotlarning sezish elementlari va ularning programma ta‘minotini bilish va rostlay olish;
- mexatron sistemalar va robotlarning mikromashinalari va elektr yuitmalarini ishga tushirish, sinash va ishlatish;
- mexatron sistemalar va robotlarning elektrotexnik va elektron jihozlarning texnik xarakteristikalarini aniqlash;

- mexatron sistemalar va robototexnik jihozlarning elektr o'lchash, nazorat va boshqaruv qurilmalarini kalibrlash;
- mexatron sistemalar va robototexnik jihozlarning elektron va elektrotexnik jihozlarini ishlab chiqarish bo'yicha xalqaro standartlarni bilish;
- mexatron sistemalar va robototexnik jihozlarning elektron va elektrotexnik jihozlarni boshqarishning programma vositalarini ishlab chiqarish texnologiyalarini amaliy jihatdan o'rganishdan iborat.

### **Amaliyot o'tish joyi**

«Elektr mashinalari va elektr yuritma», «Raqqamli texnika asoslari va raqqamli sistemalar», «Programmali mantiqiy kontrollerlar (PLC)» va «Mexatronika asoslari» fanlar bo'yicha ishlab chiqarish amaliyoti, institutning o'quv rejasi va mazkur dastur asosida o'tkaziladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 8 maydagi PQ-3702-son qaroriga asosan quyidagi amaliyot o'tash joylari keltirilgan.

«Mexatronika va robototexnika» bo'yicha ishlab chiqarish amaliyoti (malakaviy amaliyot) O'zbekiston texnik jihatdan tartibga solish agentligi, O'zbekiston milliy metrologiya instituti, O'zTest, Toshkent shahar va viloyatlarda, «O'quv-ilmiy ishlab chiqarish xo'jaligi», Qishloq xo'jaligi, Suv xo'jaligi Vazirliklarining xo'jaliklari, «O'zbekenergo» va «O'zgidroenergo», AJ ning Toshkent shahri va viloyatlar elektr tarmoqlari korxonalarida, «O'zagrolizing», «O'zbekekspertiza», ToshElektroapparat, UzElektroapparat, «O'zbekEkspertiza», Toshkent qishloq xo'jalik texnikalari zavodi, YAshnabod «Texnopark» aksiyadorlik jamiyati, «O'zto'qimachilik sanoat» ilg'or korxonalarida, Toshkent shahar elektr tarmoqlar korxonasi va uning podstansiyalarida, elektr uskunalarni ta'mirlash ustaxonalarida, zamonaviy Texnoparklarda shartnomaga asosan o'tkaziladi.

### **Amaliyotni tashkil etish va o'tkazish**

Amaliyotga jo'nash oldidan talabalar amaliyotni o'tish tartibi, mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilish bo'yicha ko'rsatmalar, amaliyot dasturi, kundalik, shaxsiy topshiriq hamda tavsiya etiladigan adabiyotlar ro'yxatini oladilar. Talabani amaliyot paytidagi xuquq va majburiyatlari korxonaning ichki ish tartibi qoidalari bilan belgilanadi.

Talaba-amaliyotchi ish vaqtida doim ish joyida bo'lib ishlab chiqarish masalalari bilan shug'ullanishi zarur. Ishlab chiqarish topshirig'ini bajarishga talaba faqat ish joyiga javobgar bo'lgan, ishlab chiqarishda o'tkaziladigan, ishlar uchun zarur texnika xavfsizligi qoidalari hamda ish joyidagi ko'rsatmalar bilan tanishganidan keyin kirishadi.

### **Amaliyotning taqvimiy rejasi**

«Ishlab chiqarish» amaliyoti o'quv rejasiga binoan 8 hafta muddatga belgilangan bo'lib, shundan 8 hafta amaliyot o'tish davrini quyidagi tartibda tashkil qilish tavsiya qilinadi.

1. Hayot faoliyati xavfsizligi qoidalari va amaliyotni o'tashning umumiy tartib qoidalari bilan tanishish va natijalar asosida haftalik hisobot tuzish – **1, 2 - hafta.**

2. Mexatron sistemalari va robotlarining elektrotexnik va elektron texnikalarini ishlab chiqarish, sozlash va ishlatish, boshqaruv tizimlarini programmalash va ishga tushirish, elektr yuitmalarini ishga tushirish, sinash va ishlatish, xarid qilish, sug'urtalash, jihozlarning avariya yoki boshqa ekstremal holatda yaroqsiz holga kelish oqibatlarini tuzatish jarayonlari bilan tanishish va natijalar asosida haftalik hisobot tuzish – **3, 4 - hafta.**

3. Mexatron sistemalar va robotlarning elektrotexnik va elektron jihozlarining texnik xarakteristikalarini aniqlash, detallarga ishlov berishda ishlatiladigan mexatron sistemalari va robotlarini loyihalash, ishlatish va sozlash, jihozlarning elektr o'lchash, nazorat va boshqaruv qurilmalarini kalibrlash - **5,6 - hafta.**

4. Mexatron sistemalar va robotlarning sezish elementlari va ularning programma ta'minotini o'rganish va rostlay olish, mexatron sistemalar va robototexnik jihozlarning elektron va elektrotexnik jihozlarini ishlab chiqarish bo'yicha xalqaro standartlarni o'rganish, jihozlarning elektron va elektrotexnik jihozlarni boshqarishning programma vositalarini ishlab chiqarish texnologiyalarini o'rganish-**7- hafta.**

5. Mexatron sistemalar va robototexnik jihozlarni harid qilish, sug'urtalash, yangi texnika va texnologiyalarni sinash va xulosalar tayyorlash jarayonlarini o'zlashtirish. Ushbu faoliyatlar bo'yicha ko'nikmaga ega bo'lish, o'z ixtisosligi bo'yicha ish o'rini haqidagi tasavvurga ega bo'lish. Amaliyot hujjatlarini rasmiylashtirib, yakuniy hisobotni tuzish, korxonada va kafedrada prezentatsiya qilish va hisobotni topshirish - **8- hafta.**

### **Amaliyotning tarkibiy qismi**

- Mexatron sistemalar va robototexnik jihozlarni xarid qilish, sug'urtalash, ularning texnik xarakteristikalarini aniqlash va rostlash masalalari yuzasidan tadqiqotlar olib borish, yangi texnika va texnologiyalarni sinash va xulosalar tayyorlash jarayonlarini o'zlashtirish.
- korxonalarda yangi texnika va texnologiyalarni o'rnatish, sozlash va sinash jarayonlari bilan shug'ullanishini yaqindan o'rganish;
- mexatron sistemalar va robototexnik jihozlarning programma vositalarini ishlab chiqish va tashqi bozorda sotish jarayonlari va hujjatlari bilan tanishish;
- mexatron sistemalar va robototexnik jihozlarning elektron va elektrotexnik jihozlariga xizmat ko'rsatish, ta'mirlash, o'rnatish va sozlash tartib qoidalari, tegishli hujjatlari bilan tanishish;
- qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash va qadoqlash sanoatida mexatron sistemalarni joriy etish va robotlashtirish zarur bo'ladigan faoliyatlarni o'rganish;
- tekstil mahsulotlari ishlab chiqarishda mexatron sistemalarni joriy etish va robotlashtirish zarur bo'ladigan faoliyatlarni, mexatron sistemalar va robotlarning elektrotexnik va elektron jihozlarining texnik xarakteristikalarini aniqlashni o'rganish;
- mashinasozlik sanoati, maishiy xizmat texnikalari va qishloq xo'jalik texnikalari ishlab chiqarishida ishlatiladigan mexatron sistemalar va robototexnik

jihozlarning elektr o'lchash, nazorat va boshqaruv qurilmalarini kalibrlash jarayonlarini o'rganish;

- mexatron sistemalar va robototexnik jihozlarning elektron va elektrotexnik qurilmalarini nosozlikga olib keluvchi sabablarni (o'ta yuklanish, qizish, noto'g'ri ulash, qisqa tutashuv holatlari va boshqalar) chuqur o'rganish;

- elektrotexnik sanoatni rivojlantirishga doir O'zbekiston Respublikasi qonunlarini chuqur o'rganish;

- talabalar mexatron sistemalar va robototexnik jihozlarni loyihalash, ishlab chiqarish, texnik xarakteristikalarini aniqlash, sinovdan o'tkazish, ishonchlash, kalibrlash, sug'urtalash, tashqi bozorga olib chiqish bo'yicha hujjatlarni rasmiylashtirish hamda boshqa faoliyatlarni o'rganishdan iborat.

### **Amaliyot kundaligini to'ldirish**

Talabaning "Ishlab chiqarish" amaliyotini o'tganligini tasdiqlovchi asosiy hujjat – kundalik hisoblanadi.

Kundalikda amaliyotning har bir kunida bajarilgan ishlarning tavsifi berilib, uzluksiz yuritiladi. Unda talabaning qaysi ishlarda qatnashganligi to'g'risida to'liq ma'lumot beriladi. Kundalikdagi yozuvlar aniq, eskiz va sxemalari bilan to'ldirib boriladi va amaliyot rahbarlari tomonidan tekshirilib turiladi. Amaliyot so'ngida kundalikda ishlab chiqarishda tayinlangan amaliyot rahbarlari tomonidan talabaning ishiga tavsifnoma yoziladi.



*Namuna uchun*

«O‘ZBEKEKSPERTIZA» AJ  
direktori

\_\_\_\_\_...ga

## YO‘LLANMA

“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti «Energetika» fakultetining \_\_\_ bosqichidagi quyidagi ilovada (buyruq № \_\_\_\_\_) familiyasi va ismi keltirilgan talabalarni Siz boshqarayotgan korxonaga “Ishlab chiqarish” amaliyotini o‘tash uchun 202\_\_ yilning «\_\_» \_\_\_\_\_ dan «\_\_» \_\_\_\_\_ gacha yuborilmoqda. Sizdan talabalar amaliyotini o‘tish davomida hayot faoliyati xavfsizligi qoidalariga rioya qilishni ta’minlashingizni so‘raymiz.

“Energetika” fakulteti dekani

A.J. Isakov

”E va M” kafedrası mudiri

R.J. Baratov

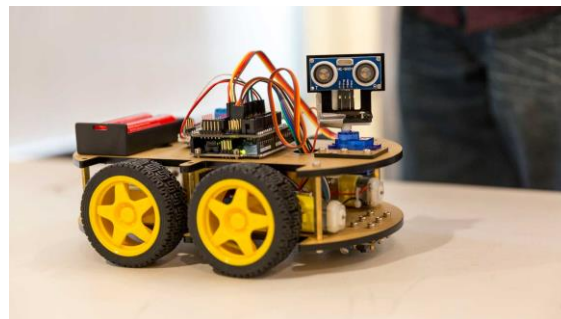
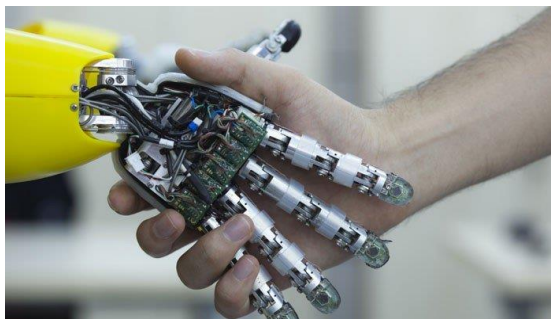
**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO‘JALIGINI  
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI”  
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

**«ENERGETIKA» FAKULTETI**

**60711500 – “Mexatronika va robototexnika” TA’LIM YO‘NALISHI  
BAKALAVRINING “ISHLAB CHIQRISH” AMALIYOTINI O‘TASH UCHUN  
(3-kurs)**

## **KUNDALIK DAFTARI**



**TOSHKENT – 2023 y.**

60711500 – “Mexatronika va robototexnika” ta’lim yo‘nalishi \_\_\_\_\_ -  
kurs \_\_\_ guruh talabasining

**“ISHLAB CHIQRISH” AMALIYOTINI O‘TASH KUNDALIGI**

**Familiyasi** \_\_\_\_\_

**Ismi** \_\_\_\_\_

**Otasining ismi** \_\_\_\_\_

**Amaliyot o‘taydigan joy** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Amaliyot o‘taydigan joydagi rahbar** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(F.I.SH., ilmiy unvoni, lavozimi)

**Universitetdagi rahbar** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(F.I.SH., ilmiy unvoni, lavozimi)

“Ishlab chiqarish” amaliyotni o‘tish vaqti «\_\_» \_\_\_\_ 202\_ yildan «\_\_» \_\_\_\_202\_  
yilgacha

**Kafedra mudiri**

**R.J. Baratov**

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ yil.



Sana	Biriktilgan ish joyi	Bir kunda qilingan ishlar

Universitetdagi rahbarning imzosi \_\_\_\_\_

**3. Talabanning xulosa va takliflari**

4. Korxonalar (tashkilot, xo'jalik) tomonidan tayinlangan amaliyot rahbarining, talaba o'tagan "Ishlab chiqarish" amaliyoti haqidagi  
**XULOSASI:**

M.O'.

Korxonalar (xo'jalik) rahbari

«  »            20   yil

(imzo)

F.I.S.H.

**5. “Ishlab chiqarish” amaliyot natijasi.  
Hisobotni qabul qilgan professor-o‘qituvchining  
XULOSASI**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Bakalavrning “Ishlab chiqarish” amaliyotni o‘zlashtirish ko‘rsatkichi (60-100 ball)

Hisobotni qabul qilgan professor-o‘qituvchining imzosi \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ y.

**6. «E va M» kafedrasining “Ishlab chiqarish” amaliyoti hisobotini qabul qilish hay’ati a’zolari tarkibi:**

Rais: \_\_\_\_\_ F.I.SH. \_\_\_\_\_ imzosi: \_\_\_\_\_

A’zolar: \_\_\_\_\_ F.I.SH. \_\_\_\_\_ imzosi: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ F.I.SH. \_\_\_\_\_ imzosi: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ F.I.SH. \_\_\_\_\_ imzosi: \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 yildan « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 yilgacha o‘tkazgan “Ishlab chiqarish” amaliyotida yozgan hisoboti eshitildi.

**Hisobot quyidagicha baholandi: (60 - 100 ball) \_\_\_\_\_ ball**

## **“Ishlab chiqarish” amaliyotining hisoboti**

Amaliyotning mazmuni – Mexatronika va robototexnika malakaviy amaliyotni o‘tuvchi talaba amaliyot davomida mexatron sistemalar, robotlar, ularning elektrotexnik jihozlari, elektr motorlar, generatorlar, transformatorlar, mikroelektronika elementlari, yarim o‘tkazgichli asboblari, integral mikrosxemalar, mikroprotessorlar, mikrokontrollerlar va h.k. ishlab chiqarish texnologiyalarini, robotlarning harakatlanish mexanizmlari, harakatlanish manbalari, programma ta’minoti, elektr o‘lchash asboblari, voltmetrlar, ampermetrlar, vattmetrlar, multmetrlar, ossillograflar, fazometrlar, chastotamerlar, robotlarning sezish mexanizmlari, ko‘rish mexanizmlari, manipulyatorlarni ishlab chiqarish va ularga zarur bo‘ladigan ehtiyot qismlar texnik xarakteristikalarini ishonchlash, sinash va kalibrlash jarayonlarini, raqamli texnika elementlari va ularning programma vositalarini ishlab chiqish va tashqi bozorda sotish jarayonlari va hujjatlari bilan tanishish, yangi texnika va texnologiyalarni sinash va sotib olish, mavjud nuqsonlarni aniqlash, sug‘urtalash kabi faoliyat, yangi texnika va texnologiyalarni ishlab chiqarish va tashqi bozorda sotish masalalari, yangi texnik vositalarni sinash bo‘yicha tadqiqotlar olib borish faoliyatini o‘rganish, shu bilan birga mexatron sistemalar va robototexnik jihozlar bo‘yicha amaliyotni o‘tgan talaba texnik hujjatlarni, elektr va elektron sxemalarni, programmalash vositalarini o‘rganishi shart.

Hisobot tarkibida quyidagi ma’lumotlar keltirilishi kerak.

1. Mexatron sistemalar va robototexnik jihozlar hamda yangi texnika va texnologiyalarning texnik xarakteristikalarini aniqlash, sinash va kalibrlash.

2. Mexatron sistemalar va robototexnik jihozlarning yangi zamonaviy turlarini ishlab chiqarish bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazish haqida ma’lumotlarni o‘rganish.

3. Yangi texnika va texnologiyalarni sug‘urtalash ishlarini o‘rganish.

4. Korxonalarda yaqin kelajda robotlashtirilgan ishlab chiqarish korxonalarini tashkil etish bo‘yicha tadqiqotlarini o‘rganish.

Shuningdek, 3 kurs davomida o‘qib-o‘rgangan mutaxassislik fanlaridan ham quyidagi mavzular asosida ma’lumotlar yoritilishi kerak:

5. Elektr o‘lchashlar va instrumentlar.

6. Mikroelektronika asoslari.

7. Elektr mashinalari va elektr yuritma.

8. Raqamli texnika asoslari va raqamli sistemalar.

9. Mexatronika asoslari.

10. Algoritmalar va programmalash.

11. Programmali mantiqiy kontrollerlar (PLC).

12. Mexatron sistemalar va robototexnik jihozlarni nosozlikga olib keluvchi sabablar (o‘ta yuklanish, qizish, noto‘g‘ri ulash, qisqa tutashuv holatlari va boshqalar).

13. Zamonaviy programmalash vositalari, uning funksional imkoniyatlari.

Hisobotning hajmi A4 formatli standart varaqlardagi qo‘lyozmadan iborat bo‘lib, 15-25 bet bo‘lishi kerak.



## **Asosiy darsliklar va o‘quv qo‘llanmalar ro‘yxati**

1. Atabekov V.B. Elektr tarmoqlari va kuch elektr qurilmalarini montaj qilish. - T.: O‘qituvchi, 2005.- 184 b.
2. Pshixopov V.X., Medvedev M.YU., Kostyukov V.A., Gayduk A.R., Fedorenko R.V., Gurenko B.V., Kruxmalev V.A., Medvedeva T.N. Proektirovanie robotov i robototexnicheskix sistem: Uchebnoe posobie – Rostov-na-Donu: Izd-vo YUFU, 2014. – 196 s.
3. Egorov O.D., Poduraev YU.V. Mexatronnyye moduli. Raschet i konstruirovaniye: Ucheb. Posobie. – M.: MGTU «STANKIN», 2004. – 360 s.
4. Austin Hughes, Electric Motors and Drives, Fundamentals, Types and Applications Third edition, ISBN-10: 0-7506-4718-3, Copyright 2006, Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.
5. S.M.Majidov. Elektr mashinalari va yuritmalari.- Toshkent.: O‘qituvchi, 2002. - 358 b.
6. U.T.Berdiev, N.B.Pirmatov – Elektromexanika. Toshkent.: “Shams ASA” bosmaxonasi, 2014 y.-385 b.
7. S.M.Majidov, U.T.Berdiev va boshqalar. Elektr mashina va elektr yuritmalardan praktikum. – Toshkent.: O‘qituvchi, 2005. – 175 b.
8. Lentin J. Mastering ROS for Robotics Programming / Packt Publishing, 2015.
9. Fernández E., Crespo L.S., Mahtani A., Martinez A. Learning ROS for Robotics Programming - second edition / Packt Publishing, 2015.
10. Poduchaev YU.V. Mexatronika osnovy metody, primeneniye – M.2007.256 s.
11. Poduchaev YU.V. Osnovy mexatroniki M: MGTU, “STANKIN”, 2000
12. Gotleeb B. M. Vvedeniya v mexotroniku. – Ekaterenburg, Izd. Uralskaya universitet., 2007, 782 s.

## **Qo‘shimcha adabiyotlar**

13. Pravila ustroystva elektroustanovok.- M.: Dean, 2007.- 702 s.
14. Pravila texnicheskoy ekspluatatsii elektroustanovok potrebiteley i pravila texniki bezopasnosti pri ekspluatatsii elektroustanovok potrebiteley. 4-e izd .- Moskva.: Energoatomizdat, 1988.- 431 s.
15. Sistema planovo-predupreditelnogo remonta i texnicheskogo obslujivaniya elektrooborudovaniya selskoxozyaystvennyx predpriyatiy. Moskva.: VO Agropromizdat, 1987.- 191 s.
16. Praktikum po texnologii montaja i remonta elektrooborudovaniya (Pod red. A.A.Pyastolova). Moskva.: Agropromizdat, 1990.- 160 s.

## **Internet saytlar**

17. <http://digital.sibsutis.ru/MCS51/C51/C51.htm>
18. <https://www.sciencedirect.com/book/9780124080805/accelerating-matlab-with-gpu-computing>
19. <https://www.sciencedirect.com/book/9780128051320/gpu-programming-in-matlab>.