

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIJY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



“YO‘NALISHGA KIRISH” FANINING

O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi: 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

Ta'lim sohasi: 710 000 – Muhandislik ishi

Ta'lim yo'nalishi: 60711000 – Mexatronika va robototexnika

Fan/modul kodi YK1106	O'quv yili 2024-2025	Semestr(lar) I	Kreditlar 6
Fan/modul turi Majburiy fan	Ta'lim tili o'zbek		Haftadagi dars soatlari 4
1. Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Yo'nalishga kirish	60 (ma'ruza -30, amaliy-30)	120	180

## 2. Fanning mazmuni

### 2.1 Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari

“Yo'nalishga kirish” o'quv fani Umumkasbiy fanlar blokiga kiritilgan kurs hisoblanib, 1-semestrda o'qitilishi maqsadga muvofiq. Dasturni amalga oshirish uchun o'quv rejasida rejalashtirilgan Gumanitar va tabiiy-ilmiy (Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari, matematika va fizika) fanlaridan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlik talab etiladi. Mazkur fan boshqa mutaxassislik fanlarining nazariy va uslubiy asosini tashkil qilib, o'z rivojida aniq yo'nalishdagi mutaxassislik fanlar uchun zamin bo'lib hizmat qiladi.

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda soxaning tarixi, xozirgi xolati va istiqbolli xaqida, mexatronika va robototexnika bo'yicha asosiy tushunchalarni shakllantirish, robotlar va robototexnik tizimlar, manipulyatorlar, boshqarish tizimlari va ularning dasturiy ta'minoti bo'yicha dastlabki bilim va ko'nikmalarni hosil qilishdan va ularni talab doirasida qo'llashni o'rgatishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, mexatronika va robototexnika soxasiga uslubiy yondoshuv hamda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish vazifalarini bajaradi.

Fan bo'yicha talabalarni bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi. **Talaba:**

- ta'lim yo'nalishi bo'yicha muvofiq kasb faoliyati sohalarida erishilgan asosiy yutuqlar, muammolar va ularning rivojlanish istiqbollari haqida **tasavvurga ega bo'lishi;**

- muhandischa fikrlashni rivojlantirishi va o'z sohasidagi muhandislik masalalarini mustaqil rejalashtirishni **bilishi va ulardan foydalanana olishi;**

- mexatron modullar, robotlar va robototexnik tizimlarni yaratish, ularni boshqarish xamda turli soxalarga tadbiiq etish masalalarini yechish bo'yicha dastlabki **ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.**

### 2.2 Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

Fan tarkibi mavzulari:

Fanga kirish. Ta'lim yo'nalishi haqida tasavvur hosil qilish

I-ma'ruza: Kirish. Mexatronika va robototexnika ta'lim yo'nalishi

- mexatronika va robototexnikani ishlab chiqarish jarayonlarida qo'llanilishi;  
- mexatron va robototexnik tizimlarni loyihalash, ularga texnik xizmat ko'rsatish va ularni diagnostika qilish, sinash va ekspluatatsiya qilish hamda ulardan samarali foydalanish bilan bog'liq kompleks masalalar.

**2-mavzu: Mexatronika va robototexnikaning asosiy tushunchalari, ta'riflari, vazifasi va qo'llanish sohalari**

-turlri vazifalarni bajaruvchi, sezgi sensorlari, ijrochi va boshqaruvchi tizimlar sifatida foydalaniladigan mexatron modullar.

**3-mavzu: Mexatron modullar asosida qurilgan texnik tizimlar.**

-mexatron modullar asosida qurilgan texnik tizimlar, agregatlar, mashinalar va majmualar;

-sanoat korxonalarida va nosanoat sohalarida foydalaniladigan mexatron va robototexnik tizimlar.

**4-mavzu: Mexatron va robototexnik tizimlarni loyihalash va boshqarish.**

- myexatron va robototexnik tizimlarni loyihalash va boshqarish uchun zarur bo'lgan dasturiy va algoritmik ta'minotlar hamda ularni ishlatishning samarali jarayonlari.

**5-mavzu: Mexatronika va robototexnikaning passiv elektron elementlari.**

-mexatron modullar va robototexnik tizimlarning passiv elementlari, rezistor.

-kondensator va induktivliklar;

-transformatorlar va o'zgartirgichlar.

**6-mavzu: Mexatronika va robototexnikaning aktiv elektron elementlari.**

-yarim o'tkazgichli diodlar, diodli ko'priklar, diod turlari, tiristorlar.

-yarim o'tkazgichli tranzistorlar, bipolyar va unipolyar texnologiyalar.

**7-mavzu: Elektr yuritmalarning tuzilishi va konstruksiyasi.**

-elektr yuritmal va ularning turlari

- elektr yuritmalarning tuzilishi va konstruksiyasi;

**8-mavzu: Gidravlik va pnevmatik yuritmalarning tuzilishi va konstruksiyasi**

- gidravlik yuritmal;

- pnevmatik yuritmal.

**9-mavzu: Sezgi elementlari.**

-fizik kattaliklarni elektr signallariga aylantiruvchi sezgi elementlari;

-birlamchi sezgi elementlari, p'yezoelektrik elementlar, ularning tuzilishi va ishlash prinsipi.

**10-mavzu: Sezgi datchiklari.**

- kontaktli va kontaktiz datchiklar;

-sezgi datchiklari signallarini kuchaytirgichlari va filtrlar;

- datchiklar signallarini boshqarish tuzumiga kiritish va qayta ishlash.

**11-mavzu: Mexatron va robototexnik tizimlarning boshqarish qurilmalari.**

- davriy boshqarish qurilmalari;

- pozitsiyali boshqarish tizimlari.

**12-mavzu: Mexatron va robototexnik tizimlarning konturli boshqarish qurilmalari**

- konturli boshqarish tizimlari;

**13-mavzu: Mexatron va robototexnik tizimlarning adaptiv va intellektual**

**boshqarish qurilmalari.**

- adaptiv va intellektual boshqarish tizimlari.

**14-mavzu: Mexatron va robototexnik tizimlarning davriy boshqarish qurilmalari.**

- mikroprocessorli boshqarish qurilmalari;

**15-mavzu: Zamonaviy mexatron va robototexnik tizimlar.**

- ishlab chiqarish texnologik jarayonlarda qo'llaniladigan zamonaviy mexatron modullar;

- zamonaviy mobil robotlar va ularni qo'llanish sohalari;

- odamsimon robotlar va ularning rivojlanish istiqbollari; - mexatron va robototexnik tizimlarning rivojlanish istiqbollari.

**2.3. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Amaliy mashg'ulotlarda talabalar turli mexatronika elementlari va ularning ishlash prinsplari, strukturalari haqida tushunchaga ega bo'ladi

Amaliy mashg'ulotlarning tavsifiya etilgan mavzulari:

**1-mavzu:** Mexatronika va robototexnika ta'lim yo'nalishi haqida asosiy tushuncha va ma'lumotlar

**2-mavzu:** Mexatronika va robototexnikaning vazifasi va qo'llanish sohalari.

**3-mavzu:** Mexatronika va robototexnikada qo'llaniladigan elementlarning shartli belgilanishi.

**4-mavzu:** Mexatronika va robototexnikaning aktiv elektron elementlari.

**5-mavzu:** Mexatronika va robototexnikaning passiv elektron elementlari.

**6-mavzu:** Elektr yuritmalari va ularning turlari

**7-mavzu:** Elektr yuritmalarning tuzilishi va konstruksiyasi.

**8-mavzu:** Mexatron va robototexnik tizimlarning gidravlik yuritmalari.

**9-mavzu:** Mexatron va robototexnik tizimlarning pnevmatik yuritmalari.

**10-mavzu:** Yuritmalarni xarakteratga keltiruvchi tok va kuchlanishlar bilan ta'minlovchi qurilmalar.

**11-mavzu:** Mexatron modullar va robotlarda qo'llaniladigan sezgi elementlari va datchiklar.

**12-mavzu:** Robotlarning texnik ko'rish tizimlari.

**13-mavzu:** Mexatron va robototexnik tizimlarning boshqarish qurilmalari.

**14-mavzu:** Mexatron va robototexnik tizimlarning boshqarish tizimlarning turlari.

**15-mavzu:** Mexatron va robototexnik tizimlarning dasturiy ta'minoti.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha referatlar va boshqalar tavsifiya etiladi.

**2.4. Laboratoriya mashg'ulotlarning tavsifiya etiladigan mavzulari**

Ta'lim yo'nalishi o'quv rejasida mazkur fan bo'yicha laboratoriya ishi (loyihasi) nazarda tutilmagan

**2.5. Tajriba ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar**

Ta'lim yo'nalishining ishchi o'quv rejasida tajriba mashg'ulotlari nazarda tutilmagan.

**2.6. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Ta'lim yo'nalishi o'quv rejasida mazkur fan bo'yicha kurs ishi (loyihasi) nazarda tutilmagan

**2.7. Mustaqil ishlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Talaba mustaqil ishlarni tayyorlashda mazkur fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanishi tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fanlar boblari va mavzularini o'rganish;

- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;

- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;

- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;

- yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayon va texnologiyalarni o'rganish;

- talabalarning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;

- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;

- masofaviy (distanston) ta'lim.

**Tavsifiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:**

1. Turli vazifalarni bajaruvchi datchiklar va sezgi sensorlari.

2. Mexatron modullar va robotlarning ijrochi qurilmalari

3. Mexatron modullar va robotlarning boshqarish tizimlari.

4. Yuqori kuchlanish elektronikasi.

5. Sanoat korxonalarida va nosanoat sohalarida foydalaniladigan mexatron va robototexnik tizimlar.

6. Mexatron va robototexnik tizimlarni loyixalash asoslari.

7. Mexatron va robototexnik tizimlarning algoritmik va dasturiy ta'minoti.

8. Ishlab chiqarish korxonalaridagi avtomatlashtirilgan va robotlashtirilgan jarayonlar.

9. Ishlab chiqarish korxonalarini loyihalashda mexatron va robototexnik jihozlarni qo'llash.

10. Mexatron modullar va robotlar qo'llaniladigan jarayonlarni modellashtirish.

11. Mexatron modullar va robototexnik uskunalarga texnik xizmat ko'rsatish, almashtirish va ta'mirlash.

12. Axborot yig'ish, saqlash, qayta ishlash va ulardan foydalanish usullari.

13. Yangi bilimlarni mustaqil egallay bilish, o'z ustida ishlash va mehnat faoliyatini ilmiy asosda tashkil qilish.

14. Mexatronika va robototexnikaning asosiy terminlari.

15. O'zbekiston respublikasi korxonalarida robototexnikaning qo'llanilishi.

<p>16. Mexatronika va robototexnikaning tarixi, hozirgi zamondagi xolati va kelajak istiqbollari.</p> <p>17. Robotlarning texnik ko'rish va videokuzatuv tizimlari.</p> <p>18. Mexatron va robototexnik tizimlarni nosanoat sohalarda qo'llanilishi.</p> <p>19. Arduino UNO platformasi tarkibiy qismlari va xarakteristikasi</p> <p>20. Atmega 328 mikrokontrolleri</p>	<p><b>3. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mexatronika va robototexnikaning asosiy tushunchalari, ta'riflari, vazifasi va qo'llanish sohalari;</li> <li>• Mexatronika va robototexnikaning passiv elektron elementlari;</li> <li>• Simulink paketi haqida tushuncha. Mexatronik modellarning Simulink paketida qurish haqida tushunchalar;</li> <li>• Elektr yuritmalari va ularning turlari kabi ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak</li> </ul>
<p><b>4.</b></p> <p><b>Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> </ul>	<p><b>5.</b></p> <p><b>Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha "Yozma ish" topshirish.</p>
<p><b>6.</b></p> <p><b>Adabiyotlar</b></p> <p><b>6.1. Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mechatronics an introduction, Robert H. Bishop, 2006</li> <li>2. Mikroprotsessorlar. Abasxanova X. Y. Amirsaidov U. B. 2016</li> <li>3. Mexatronika asoslari. O. X. Otaqulov, E.T. Mamurov, Yu. Yu. Xusanov, 2020</li> <li>4. Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashirish. N.R.Yusupbekov, B.I.Muhammedov, Sh.M.G'ulomov. Toshkent 2011</li> <li>5. Dynamic modelling of mechatronic systems. Basilio Bona, Celid settembre 2013.</li> <li>6. Elektrotexnika va elektronika. A.V.Sadullayev., Q.G'.Burxonov, N.A.Qurbonov, A.B.Imomnazarov, 2018.</li> </ol>	<p><b>6.2. Qo'shimcha adabiyotlar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Густав Олссон. Цифровые системы автоматизации и управления. —СПб.: Невский диалект, 2001.</li> <li>2. 123 эксперимента по робототехнике. Предко М., 2007</li> <li>3. Zeghloul, Said, Laribi, Med Amine, Gazeau, Jean-Pierre (Eds.). Robotics and Mechatronics Proceedings of the 4th IFToMM International Symposium on Robotics and Mechatronics. Reports the latest developments in robotics and</li> </ol>

<p>mechatronics. 2015.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Бишоп О. Настольная книга разработчика роботов (+CD) (2010).</li> <li>5. Maxmadiyev B.S. Avtomatik qurilmalarni dasturlash. Uslubiy qo'llanma. 1-qism. Qarshi-2017.</li> <li>6. Maxmadiyev B.S. Avtomatik qurilmalarni dasturlash. Uslubiy qo'llanma. 2-qism. Qarshi-2018.</li> <li>7. Maxmadiyev B.S. Avtomatik qurilmalarni dasturlash. Uslubiy qo'llanma. 3-qism. Qarshi-2018.</li> </ol> <p><b>3.3. Internet saytlari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a>—O'zbekiston respublikasi xukumat portali</li> <li>2. <a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a>—O'zbekiston respublikasi Qonun xujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.</li> <li>3. <a href="http://elkutubhona.narod.uz">http://elkutubhona.narod.uz</a></li> <li>4. <a href="http://www.ziyounet.ru/library/libid/30100/book/802">http://www.ziyounet.ru/library/libid/30100/book/802</a></li> <li>5. <a href="http://www.toehelp.ru/theory/tau/contents.html">http://www.toehelp.ru/theory/tau/contents.html</a>.</li> <li>6. <a href="http://www.zdo.vstu.edu.ru/html/course.html">http://www.zdo.vstu.edu.ru/html/course.html</a>.</li> </ol>	<p><b>7.</b></p> <p><b>Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</b></p>
<p><b>8.</b></p> <p><b>Fan/modul uchun ma'sular:</b></p> <p>S.N.Xudanov QarMII, "Texnologik jarayonlarni avtomatlashirish va boshqaruv" kafedrasida dotsenti</p> <p>Xudayqulov Sh.- QarMII, "Texnologik jarayonlarni avtomatlashirish va boshqaruv" kafedrasida assistenti</p>	
<p><b>9.</b></p> <p><b>Taqrizchilar:</b></p> <p><b>Bekqulov J.Sh.-</b> QarMII, "Texnologik jarayonlarni avtomatlashirish va boshqaruv" kafedrasida dotsenti.</p> <p><b>Pirimov O.J.-</b> TIQXMMI Milliy taqiqot universitetining Qarshi irrigatsiya agrotexnologiyalar instituti "Umumtexnika fanlari" kafedrasida professori, t.f.d..</p>	