

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIM VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

Ro'yxatga olindi:
№ BD 152
2025 yil "29" 08



**ROBOTOTEXNIKA ASOSLARI
FANINING O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	100000 - Ta'lim
Ta'lim sohasi:	110000 - Ta'lim
Ta'lim yo'nalishi:	60111300 - Texnologik ta'lim yo'nalishi

Samarqand – 2025

Fan/mavzu kodi	O'quv yili	Semestr	Kreditlar
RoboA13404	2025-2026	4	4
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek	4	
Fanning nomi	Auditoriya	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
	mashe'ulotlari (soat)	(soat)	(soat)
Robototexnika asoslari	60 (10/20/30)	60	120

2. I. Fanning mazmuni

60111300 – "Texnologik ta'lim" talabalarini o'z kasbining mohir ustasi qilib tayyirlashda talabalarga robot konstruksiyasini (mexanik jihatdan) qurish va uning dasturiy qismini (Software) yozishni o'rganadilar, shuningdek datchiklar, sensorlar va boshqa qurilmalarni ulash jumladan robot mexanizmlar qismlarini qurish va ularni mikroprotsessorlarga dasturlash orqali turli xil robot konstruksiyalarini yaratishni o'rgatadi. Turli dasturiy ta'minotlar platformasi haqida umumiy tushunchalarni shakllantirish.

"Robototexnika asoslari" fanning maqsadi – Fanning maqsadi-talabalarga robototexnika tizimlarida aqliy nazorat usullari va vositalari bilan tanishish; intellektual robotlarni qurilgan tizimlariga asoslangan ishlab chiqarish va texnologik jarayonlar, ishlab chiqarishni algoritmik hamda dasturiy avtomatlashitirishni rivojlantirish, texnik vazifalarni ishlab chiqish, robotlar arxitekturasini va dizaynini qurish malakani rivojlantirish.

II. Nazariy qism (ma'ruza mashe'ulotlari)

I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

I-MODUL. KIRISH. ROBOTOTEXNIKA ASOSLARI FANLAR TIZIMI

FANING MAQSAD VA VAZIFALARI, RIVOJLANISH BOSQICHLARI.

ROBOTOTEXNIKA DASTURIY TA'MINOTLAR, PLATFORMALAR.

Kirish. Robototexnika asoslari fanlar tizimi

fanning maqsad va vazifalari. Rivojlanish bosqichlari.

Fan, fanlar tizimi. Fanning maqsad va vazifalari. "Robototexnika asoslari" fanlarning vazifalari. "Robototexnika asoslari" fanlari tizimi. Mexatronika - hozirgi zamon fan va texnikasining yangi yo'nalishi. Fanlar tizimi. "Robototexnika asoslari" fanlar tizimi. Robototexnika fanining rivojlanishi. XX asrda robototexnika tadqiqotlar rivojlanishining asosiy yo'nalishlari.

Предпосылки развития мехатроники и робототехники области применения мехатронных и робототехнических систем. Преимущества мехатронных устройств и систем. Определение мехатроники, как новой области науки и техники. Триединая сущность мехатронных систем. Факторы, обуславливающие развитие МС. Тенденции изменения и исключения требований мирового рынка в области мехатроники https://bsmi.msu.ru/sites/default/files/program_common_files/mchatronnye_i_robototexnicheskoe_sistemy.pdf

Robotlarning klassifikatsiyasi.

Robotlarning turlari, tuzilishi. Robotlardan foydalanish sharoitlari. Qo'llash sohalari.

https://lk.msu.ru/uploads/attachments/attachment_2966_1676187135.pdf

Klassifikatsiya robototexnicheskix kompleksov kosmicheskogo naznacheniya

Arduino dasturi va TincertCAD platformasining xususiyat va imkoniyatlari.

Robotlarning atrof-muhiti bilan o'zaro aloqasini o'rganish dasturlari. Arduino dasturi

va uning imkoniyatlari, TincertCAD platformasi uning xususiyatlari va imkoniyatlari. TincertCAD platformasida zanjir tuzish va dasturlashni o'rganish.

2-MODUL. ROBOTOTEXNIKA DA ISHLATILADIGAN QURILMALAR. SENSORLAR, DATCHIKLAR. Robototexnika da ishlatiladigan qurilmalar.

Robototexnika va mexatronika qurilmalari. Robot dasturiy ta'minotlar qurilmalari svetiodlar. Robotlarni harakatini ta'minlovchi qurilmalar DC-motorlar, servo motorlar, qadam motorlari

Robototexnika da ishlatiladigan datchiklar va sensorlar.

Robototexnika da ishlatiladigan datchiklar va sensorlarning vazifasi, datchiklar va sensorlarning xususiyatlari, turlari tuzilishi, ishlab sohalari, qo'llash jarayonlari va dasturiy ta'minotlar. Suv, namlik, havo, ovoz hamda boshqa datchiklar.

Основные характеристики элементов, Датчики систем автоматизации.

Микропроцессорные элементы автоматизации,

https://bsmi.msu.ru/sites/default/files/program_common_files/avtomatika_i_techetehnika_2020.pdf

II. Amaliy mashe'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashe'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Arduino dasturi va TincertCAD platformasi xususiyatlarini, ularida ishlatiladigan qurilmalarni o'rganish.
2. Robototexnikadagi algoritmlar, setup, pinMode va loop funksiyalari. Arduino dasturi olinasi. Ma'lumotlarni holatini(monitor portida) kuzatishni o'rganish.
3. Arduino dasturi va TincertCAD platformasida mantiqiy operatorlar, agar, yoki aks holda (if ... else), Switch ... Case operatorlari hamda for va while sikllardan foydalanishni o'rganish.
4. Arduino dasturi va TincertCAD platformasida yordamida svetiodlar va RGB (svetiodlar)larni yoqish va o'chirishni o'rganish.
5. Arduino dasturi va TincertCAD platformasida Tugmachani ulash va foydalanishni o'rganish.
6. Arduino dasturi va TincertCAD platformasida zhimmer Piezo buzgichi (piezo-smiter)ni ulash va foydalanishni o'rganish
7. Arduino dasturi va TincertCAD platformasida DC, servo, qadam motorlarni boshqarishni o'rganish
8. Arduino dasturi va TincertCAD platformasida ovoz (sado) datchigidan foydalanishni o'rganish
9. Arduino dasturi va TincertCAD platformasida harakat datchigidan foydalanishni o'rganish
10. Arduino dasturi va TincertCAD platformasida Ultralovush datchigidan foydalanishni o'rganish
11. Arduino dasturi va TincertCAD platformasida is gazli datchigidan foydalanishni o'rganish.
12. Arduino dasturi va TincertCAD platformasida suv va tuproq namlik datchigidan foydalanishni o'rganish

Amaliy mashe'ulotlarda mavzularga oid amaliy topshiriqlar bajarish, jadval va

diagrammalar to'ldirish, zanjir tuzish amaliy topshiriqlar bajarish, dasturlashga oid masalalar yechish, amaliy kuzatish, o'ljash, loyihalarni yasash, qurish amallari bajariladi.

IV. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

1. TincercAD platformasi va Arduino dasturida svetofor yasash.
2. TincercAD platformasi va Arduino dasturida zummer Piezo buzzeri (piezo-emitter) yordamida musiqalar yasash.
3. TincercAD platformasi va Arduino dasturida DC motor yordamida harakatlanuvchi qurilma yasash.
4. TincercAD platformasi va Arduino dasturida servo motor yordamida harakatlanuvchi qurilma yasash.
5. TincercAD platformasi va Arduino dasturida qadam motor yordamida harakatlanuvchi qurilma yasash.
6. TincercAD platformasi va Arduino dasturida harakat datchigidan foydalanishni o'rganish.
7. TincercAD platformasi va Arduino dasturida Ultratovush datchigidan foydalanib harakatlarni boshqarish.
8. TincercAD platformasi va Arduino dasturida is gazi datchigidan foydalanib gaz datchigi yasash.
9. TincercAD platformasi va Arduino dasturida suv va tuproq namlik datchigidan foydalanib aqilli issiqxona yasash.
10. TincercAD platformasi va Arduino dasturida harorat datchigidan foydalanib chiziqli harakat qurilmalari yasash.
11. TincercAD platformasi va Arduino dasturida Bluetooth va Wifi modullaridan foydalanib qurilmalarni boshqarish.
12. TincercAD platformasi va Arduino dasturidan foydalanib Robot car yasash.
13. Sun'iy intellekt yordamida dasturlarni dastur tuzish uning kamchiliklarini tahrirlash. Arduino dasturi va TincercAD platformasida harorat datchigidan foydalanishni o'rganish.
14. Arduino dasturi va TincercAD platformasida Bluetooth va Wifi modullaridan foydalanishni o'rganish.
15. Sun'iy intellekt yordamida dasturlarni dastur tuzish uning kamchiliklarini tahrirlash.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Audiotoriyadan tashqari vaqtda bajariladigan mustaqil ishlar quyidagi turlarda amalga oshirilishi tavsiya etiladi:

- Mazmuni og'zaki bayon qilish;
- Kichik loyiha ishi tayyorlash;
- yozma savol tayyorlash;
- Taqdimot tayyorlash;
- Referat tayyorlash;
- rasmiy topshiriq tuzish;
- Ma'lumotlarni jadval ko'rinishida ifodalash;
- Zanjir tuzish va dastur yaratish;
- Videorolik tayyorlash;
- Ko'rgazmani quril tayyorlash;
- Bir soatlik dars ishanna tayyorlash;
- Krossword tuzish;
- Xorijiy adabiyotlardan ma'lumotlarni to'plash, tarjima qilish va tahlil qilish;
- Ha, yo'q javobli test tuzish;
- Audio dars tayyorlash;
- Internet ma'lumotlarini to'plash va tahlil qilish;
- Adabiyotlar ro'yxatini tuzish;

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzulari:

1. Robototexnika va mexatronikaning bog'liqligi.
2. Robotlarning mexanizmlari.
3. Arduino dasturi va TincercAD platformasida Analog va raqamli signallar.
4. Yorug'lik diodlarini mikrokontrolterga ulash.
5. Arduino dasturi va TincercAD platformasida Analog va raqamli datchiklarni ulash.
6. Arduino dasturi va TincercAD platformasida Robototexnikadagi algoritmlar.
7. Arduino dasturi va TincercAD platformasida setup, pinMode va loop funksiyalari.
8. Arduino dasturi olinasi.
9. Arduino dasturi va TincercAD platformasida ma'lumotlar holatini (monitor portda) kuzatish.
10. Arduino dasturi va TincercAD platformasida Harorat datchiklari, Svetodiodni (LED) ma'lum harorada ulash.
11. Arduino dasturi va TincercAD platformasida mantiqiy operatorlar.
12. Arduino dasturi va TincercAD platformasida Switch ... Case operatorlari.
13. Arduino dasturi va TincercAD platformasida for va while sikllari.
14. DC, servo, qadam motorlari.
15. Ovoz (sado) datchigi ulardan foydalanish.
16. Harakat datchigi ulardan foydalanish.
17. Ultratovush datchigi.
18. Suv va tuproq namlik datchigi.
19. Harorat datchigi.
20. Bluetooth va Wifi modullari.

V. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Talaba bilish kerak:

- Robototexnika asoslarining asosiy tushunchalari va mohiyati Talabalar robot konstruksiyasini (mexanik jihatdan) qurish va datchiklar, sensorlar, diodlar va boshqa qurilmalarni turlari, to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi kerak (bilim);
- Talabalar robot konstruksiyasini (mexanik jihatdan) qurish va uning dasturiy qismini (Arduino) yozishni, datchiklar, sensorlar, diodlar va boshqa qurilmalarni ulash, va ularni mikroprosessorlarga turlardan foydalanish uchun sodda zanjir tuzishi va tasniflashni bilishi, malaka hosil qilishi va amalda qo'llay olishi kerak (*ko'nikma*);
- Talabalar elektrotexnika ishlarini, datchiklar, sensorlar, diodlar va boshqa qurilmalarni ulash, va ularni mikroprosessorlarga sodda dasturlashning turlari va usullari, robototexnika asoslari fanining mazmuni va metodlari, dastlabki ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak (*malaka*).

VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar; interfaol, keys stadi, munozara
- interfaol keys-stadlar;
- diologik yondoshuv
- SWOT tahlili
- Wem diagrammasi
- Bliz so'rov
- nilufar guli
- belgi sketi
- kim chagqon
- bliz so'rov
- bliz testi va boshqalar

5.	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tabiiy natijalarni to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan darslarni haqida mustaqil mushohada uyutish, yashash, dasturlash, ijod qilish va joriy, o'tiq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha amaliy ishini topshirish.</p> <p>VIII. Asosiy adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Блум Джеремин Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства. Пер с англ. - СПб.: БХВ-Петербург. 2020. - 336 с. 2. Ступина Е.Е., Ступин А.А., Чупин Д.Ю., Каменев Р.В. С884 Основы робототехники: учебное пособие. — Новосибирск: Агентство «Сибпринт», 2019. - 160 с. 3. Петин В. А. П29 Проекты с использованием контроллера Arduino. — СПб.: БХВ-Петербург. 2014. - 400 с. 4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. — СПб.: Наука. 2013, 195 с. http://window.edu.ru/window/www.astonet.ru 5. А.И. Грабченко, В.Б. Клепиков, В.Л. Доброскок и др. Введение в мехатронику: учебное пособие. — Харьков: ХПИ, 2014. — 274 с. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Scott Fitzgerald and Michael Shioh Additional text review by Tom Igoe The arduino projects book editors Designed, printed and bound in Torino, Italy September 2012, 175 p. 2. N.Sh. Turdiyev Radioelektronika asoslari. — Toshkent: "O'quvchi", 1992. 3. Edward Hughes, John Hiley, Keith Brown, Ian McKenzie Smith «Electrical and Electronic Technology» Pearson Education Limited, Harlow, United Kingdom 2012. <p>O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlarni strategiyasi to'g'risida (O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 6-son, 70-modd). 2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-noyabrdaqi "O'zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta'lim-tarbiya va ilim-fan sohalarini rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida"gi PF-610-son farmoni. <p>Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://www.arduino.cc/ 2. http://amperka.ru/page/what-is-arduino 3. https://gecktimes.ru/post/273858/ 4. http://edurobots.ru/kurs-arduino-dlya-nachinayushhiy/ 5. http://xn----8sbhbx8arcy.xn--p1ai/dorolnicino-obrazovanie/shokarobotov/679-arduino-dlya-nachinayushchikh-i-ne-toiko 6. http://xn----8sbhbx8arcy.xn--p1ai/oborud/video-uroki?layout=edit&id=1506
7.	<p>Fan dasturi Samarqand davlat pedagogika instituti o'quv-uslubiy kengashining 2025 yil " — " — son bayonnomasi bilan ma'qullangan</p>
8.	<p>Fan/modul uchun mas'ul va dastur mualliflari:</p> <p>N.H. Jalilov — Samarqand davlat pedagogika instituti Tasviriyy san'at va texnologik ta'lim kafedrası assistenti.</p>
9.	<p>R.X. Jiyangulova — Samarqand davlat pedagogika instituti Tasviriyy san'at va texnologik ta'lim kafedrası dotsenti (ichki).</p> <p>S.M. Elmonov — Kattaqo'rg'on davlat pedagogika instituti dotsenti (tashqi).</p>

Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan 2025-yil uchun tasdiqlangan xalqaro e'tirof etilgan tashkilotlarning (Quacquarelli Symonds World University Rankings) 93 o'rtini va

(Academic Ranking of World Universities) 115 o'rtini reytingda egallagan Lomonosov nomidagi Moskva universitetining Management va innovatsiyalar oliy maktabi (fakulteti) innovatsiya yo'nalishi ("Avtomatlashtirish va telematika", "Mekatronika va robot tizimlari") dasturi tabiiy qilinib ushbu asosda fan dasturi ishlab chiqildi.

"Robototexnika asoslari" fanining dasturi tayyorlanib 3 ta mavzusi yangilandi va moslashtirildi

https://hsmi.msu.ru/sites/hsmi.msu.ru/files/program_common_files/avtomatika_i_telematika_2020.pdf

https://hsmi.msu.ru/sites/hsmi.msu.ru/files/program_common_files/sistemy_iskusstvennogo_intell_ekta_2020.pdf

https://ik.msu.ru/uploads/attachments/attachment_2966_1676187135.pdf

https://hsmi.msu.ru/sites/hsmi.msu.ru/files/program_common_files/mekhatomve_i_robototexnic_heskie_sistemy.pdf

Fan dasturi Aniq va amaliy fanlar fakultetining 2025-yil 28-fevraldagi 10-f sonli farmoyish bilan tuzulgan ishchi guruh tomonidan maqullangan.

Tuzuvchi:

Kafedra mudiri v/b:

Fakultet dekani:

O'quv-ishlar bo'yicha prorektor:

N.H. Jalilov
A.N. Abdullayev
A.A. Abdullayev
A.N. Musulmonov