

Fan platformasi		
Fanning to'liq nomi: AVTOMATLASHTIRISHNING MEXATRON TIZIMLARI		
Fan kodi: AMT3506	Fanga ajratilgan kreditlar (ECTS): 4	davomiyligi: 1 semestr
Kafedra: Informatika, avtomatlashtirish va boshqaruv		
Fan qaysi yo'nalish talabalari uchun: 60711400 – Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish (kimyo va oziq-ovqat sanoati)		
Fan ma'ruza o'qituvchisi: To'raqulov Zafar Safarovich		
Fanga ajratilgan umumiy soatlar: 120	Email: webdastur@gmail.com	
Fan seminar mashg'ulotlari o'qituvchisi(lari): To'raqulov Zafar Safarovich		
Prerekvizitlar: Aniq va tabiiy fanlar, axborot texnologiyalari		
Fanning qisqacha bayoni: “Avtomatlashtirishning mexatron tizimlari” fani majburiy fan blokiga kiritilgan kurs hisoblanib, 3-kursda o'qitilishi maqsadga muvofiq. Fanda sanoatda qo'llaniladigan mexatronik tizimlar, ularning tarkibi, texnik va dasturiy ta'minotlari, mexatronik modullarning turlari hamda sinflanishi bo'yicha umumiy ma'lumotlar keltirilgan.		

Fanning maqsadi: Talabalarga mexatronik tizimlar va ularning tarkibi, mexatronika va robototexnikada qo'llaniladigan axborot tizimlari va ularning sinflanishi, mexatron modullarning va robotlarning axborot uzatish-o'zgartirish qurilmalari, mexatronik harakat modullari va ijro mexanizmlari strukturasi haqida bilim berishdan iborat.

Fan yakunida talabalar quyidagi malaka va ko'nikmalarga ega bo'lishadi:

Ushbu fanni o'rganish mobaynida talabalar mexatronika tushunchasi, maqsad va vazifalari haqida tasavvur va tushunchalarga hamda mexatronik tizimlarining qo'llanilish sohasini aniqlay olish, mexatronik tizimlarida qo'llaniladigan datchiklarni mos avtomatlashtirish tizimi uchun tanlay olish ko'nikmalarga ega bo'ladi.

Ma'ruza mashg'ulotlari

Ma'ruza mashg'ulotlari katta sig'imli, multimedia qurilmalari bilan jihozlangan o'quv auditoriyalarida olib boriladi.

Amaliy mashg'ulotlar

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada har bir akademik guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tiladi, “Keys-stadi”, “BBB”, “Aqliy hujum” texnologiyasi ishlatiladi. Ko'rgazmali materiallar va axborotlar multimedia qurilmalari yordamida uzatiladi.

Laboratoriya mashg'ulotlar

Laboratoriya mashg'ulotlari multimedia qurilmalari va laboratoriya jihozlari bilan jihozlangan auditoriyada har bir akademik guruhga alohida o'tiladi. Ko'rgazmali materiallar va axborotlar multimedia qurilmalari yordamida uzatiladi.

Mustaqil ta'lim

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan taqdimotlar, guruh bilan ishlanmalar, mustaqil ishlar tayyorlanadi.

№	Fan mavzulari	Ma'ruza soatlar hajmi	Amaliy mashg'ulot soatlar hajmi	Laboratoriya mashg'ulot	Mustaqil ta'lim soatlari
1	Mexatronikaga kirish. Mexatronika tushunchasi. Avtomatlashtirishning mexatronik tizimlari fanining maqsad va vazifalari.				
1.1.	Mexatronik tizimlarni matematik modellashtirish				
1.2.	V-REP (CoppeliaSim) robot simulyatori dasturi bilan tanishish				

2	Avtomatlashtirilgan texnologik majmualarda mexatronik tizimlarni qo'llash.				
2.1.	Mexatronik tizimlarining 3D modellari bilan tanishish				
3	Mexatron modullar va robotlarning axborot tizimlari uchun dasturiy ta'minotlar.				
4	Mexatron modullarning va robotlarning axborot uzatish-o'zgartirish qurilmalari.				
4.1.	Mexatronik tizimlarning siklogrammasini tuzish.				
4.2.	CoppeliaSim muhitida robot harakati o'qlari bo'ylab modelni yig'ish				
5	Texnik ko'rish tizimlari.				
6	Mexatronik tizimlarda qo'llaniladigan datchiklar				
6.1.	Mexatronik tizimlarning kinematik sxemasini tuzish				
7	Enkoderlar va intellektual datchiklar.				
7.1.	CoppeliaSim muhitida dinamik modellashtirish				
8	Mexatronika elektryuritmali.				
8.1.	Mexatronik tizimlarning struktura sxemasini tuzish				
9	Harakat o'zgartirgichlari.				
10	Intellektual mexatronika modullari.				
10.1.	Mexatronik tizimlarni avtomatlashtirishning elektr va pnevmatik sxemalarini tuzish				
10.2.	Sanoat manipulyatorlaridagi mexanik modulni modellashtirish.				
11	Harakat kontrollerlari.				
12	Mexatronik tizimlarni boshqarish vazifalari va iyerarxiyasi.				
Jami		24	24		72

Adabiyotlar

1. Cetinkunt S. Mechatronics with experiments. 2nd edition. Wiley, 2015, 902 p.
2. David G. Alciatore, Michael B. Hstand. Introduction to Mechatronics and Measurement Systems // Department of Mechanical Engineering. Colorado State University. Copyright © 2012 by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. Previous editions.-573 p.
3. Бжихатлов. Моделирование робототехнических систем в программе V-REP. Учебно-методическое пособие. УНИВЕРСИТЕТ ИТМО. 2018, 62 ст.
4. Clarence W. de Silva. Mechatronics: An integrated approach. CRC Press, Taylor & Francis Group, 2005, 1328 p.

Qo'shimcha adabiyotlar

5. Otaqulov O.X., Ma'murov E.T., Husanov Y.Y. Mexatronika asoslari. O'quv qo'llanma, Farg'ona.: 2020, 147 b.
6. Хомченко, В. Г. Мехатронные и робототехнические системы: учеб. пособие / В. Г. Хомченко, В. Ю. Соломин. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2008. – 160 с.
7. Таугер В. М. Конструирование мехатронных модулей: учеб. пособие. — Екатеринбург : УрГУПС, 2009. — 336 с

Internet saytlari

1. <http://mex.tict.uz>
2. <https://udemy.com>
3. <https://coursera.org>

Kontakt soatlari*: mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish, ularni taqdim etish, zarur ma'lumotlar va turli materiallar bo'yicha savollarga quyidagi grafik asosida o'qituvchiga murijaat qilishingiz mumkin:

№	Kun	Vaqt	Xona
1.	Seshanba	10 ⁰⁰ – 12 ⁰⁰	AN 2/303
2.	Payshanba	10 ⁰⁰ – 12 ⁰⁰	AN 2/303