

Fan platformasi		
Fanning to'liq nomi: AVTOMATLASHTIRISHNING NAZORAT O'LCHOV ASBOBLARI		
Fan kodi: ANOA2404	Fanga ajratilgan kreditlar (ECTS): 4	davomiyligi: 1 semestr
Kafedra: Informatika, avtomatlashtirish va boshqaruv		
Fan qaysi yo'nalish talabalari uchun: Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish (kimyo, neft-kimyo, oziq-ovqat sanoati)		
Fan ma'ruza o'qituvchisi: Yunusov Boxodir Ismatovich		
Fanga ajratilgan umumiy soatlar: 120	Email: bohodir.yunusov.2018@mail.ru	
Fan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari o'qituvchisi(lari): Yunusov Boxodir Ismatovich		
Prerekvizitlar: Kimyo sanoati va oziq-ovqat sanoati uchun kadrlarni tayyorlash		Tanlov turi: <i>majburiy fan</i>
<p>Fanning qisqacha bayoni: "Avtomatlashtirishning nazorat-o'lchov asboblari" fani dasturi texnologik jarayonlarni xarakterlovchi turli kattaliklarni o'lchash usullarini, avtomatlashtirishda qo'llaniladigan birlamchi o'zgartirgichlarni, o'lchov asboblarini, axborotlarni uzatish va avtomatik nazorat qilish tizimlarini o'rganishni o'z ichiga olgan bo'limlardan tashkil topgan.</p>		

Fanning maqsadi: "Avtomatlashtirishning nazorat o'lchov asboblari" fani sanoatga avtomatlashtirish bo'yicha mutaxassislarni tayyorlashda asosiy fanlardan hisoblanib, zamonaviy nazorat o'lchov asboblari bo'yicha ta'lim standartida talab qilingan bilimlar, ko'nikmalarni ta'minlash fanning asosiy maqsadi hisoblanadi. Talaba fanni o'rganish jarayonida texnologik parametrlarni o'lchashning nazariy asoslarini o'rganadi, ularni tekshirishni, sozlashni va texnologiya talablari boyicha o'lchash usullarini va o'lchov asboblarini tanlashni o'rganadi.

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

- keng qo'llaniladigan o'lchov asboblarini vazifasiga va ishlash prinsipiga qarab ishlatishni bilishi;
- texnologiya shart-sharoitlariga qarab parametrlarning o'lchash usullarini tanlashni bilishi;
- o'lchov asboblarini texnologiyaning o'lchash aniqligi bo'lgan talablariga mos ravishda tanlashni bilishi;
- tizim talablariga javob beradigan signal o'zgartirgichlarni tanlashni bilishi;
- o'lchov asboblarining xatoliklarini aniqlab, ularga ushbu aniqlik sinfi bo'yicha ishlatishga yaroqliligi to'g'risida boho berishni bilishi;
- o'lchov asboblarini tekshirib, ularning xatoliklarini aniqlashni bilishi;
- o'lchov asboblarining prinsipial chizmalarini o'qishni bilishi va tushunishi kerak.

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" texnologiyasi ishlatiladi. Ko'rgazmali materiallar va axborotlar multimedia qurilmalari yordamida uzatiladi.

Laboratoriya mashg'ulotlar

Multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyalarda har bir akademik guruhni ikkiga bolib olib boriladi.

Kompyuter sinflarida va Mustaqil ta'lim

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

№	Fan mavzulari	Ma'ruza soatlar hajmi	Amaliy mashg'ulot soatlar hajmi	Laboratoriya mashg'ulot soatlar hajmi	Mustaqil ta'lim soatlari

1	Kirish. O'lchash. O'lchov asboblari. O'lchov asboblarning metrologik tavsifi.				
2	Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rish;				
3	Xaroratni o'lchash. Kengayish termometrlari. Manometrik termometrlar.				
4	Qarshilik termometrlari.				
5	Termoelektrik pirometrlar. Nurlanuvchi pirometrlar				
6	Bosimni nazorat qilish.				
7	Axborotni masofaga uzatish tizimlari. Elektr va				
8	Oraliq va normallovchi signal o'zgartirgichlar.				
9	Mikdor va sarfni o'lchash usullari.				
10	Sarfni zamonaviy o'lchash usullari.				
11	Satxni o'lchash usullari. Satxni zamonaviy				
12	Gazoanalizatorlar:				
13	Fizik gazoanalizatorlar				
14	Gazlar xromatografiyasi.				
15	Masspektrometriya				
16	Konduktometriya. Ikki va to'rt elektrodli				
17	Potentsiometriya. Titrometrlar.				
18	Zichlikni o'lchash usullari.				
19	Qovushqoqlikni o'lchash usullari. Namlikni o'lchash usullari.				
20	Ma'ruza matnida keltirilgan nazorat savollariga				
Jami:		24	24		72

Asosiy adabiyotlar

1. Alan S. Moris, Reza Langari. Measurement and Instrumentation. –UK: Academic Press, 2016. -697p.
2. Yusupbekov N.R. Muxammedov B.I. Gulomov SH.N. «Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish.-Toshkent: O'qituvchi, 2011. – 576b.
3. Yusupbekov N.R. Muxamedov B.I. Gulomov SH.M. «Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari.-Toshkent: O'qituvchi, 1997.-704 b.
4. Thomas.A. Hughes. “Measurement and Control Basics” Fifth edition. 2015. ISA
5. William C. Dunn “Fundamentals of Industrial Instrumentation and Process Control”. 2005.
6. IDC Technologies. “Instrumentation for Automation and Process Control” 2004.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Yunusov I.I., Yunusov B.I. “Avtomatlashtirishning nazorat-o'lchov asboblari” fani bo'yicha o'quv uslubiy majmua, TKTI, 2021y.
Зайцев С. А., Грибанов Д. Д., Толстов А. Н., Меркулов Р. В. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учебник для нач. проф. образования — М.: Издательский центр «Академия»; ПрофОбрИздат, 2002. — 464 с.
2. Котюк А.Ф. Датчики в современных измерениях. –М.: Радио и связь,
3. Горячая линия – Телеком, 2006. -96с.: ил.-(Массовая радиобиблиотека; Вып. 1277).
4. Дембовский В.В. Технологические измерения и приборы в металлургии: Учеб. Пособие. – СПб.: СЗТУ, 2004.-70с.
5. Кремлевский П.П. Расходомеры и счетчики количества веществ: Справочник: Кн.1.-5-е изд. перераб. и доп. –СПб.: Политехника, 2002. -409

- с.: ил.
 Кремлевский П.П. Расходомеры и счетчики количества веществ:
 6. Справочник: Кн.2.-5-е изд. перераб. и доп. –СПб.: Политехника, 2004. -412
 с.: ил.

Internet resurslari

Muallif, nomi, tip, nashriyot, yili, hajmi, electron manzili

1. www.ziyonet.uz
2. www.elibrary-book.ru
3. www.books.ru/.../technologicheskie-izmereniya-i-pribory-dlya-khimiche
4. www.radiosovet.ru/.../5815-tehnologicheskie-izmereniya-i-pribory
5. Исакович Р.Я. Технологические измерения и приборы.
<http://www.twirp.com/file418569/>
6. Бельдеева Л.И. Технологические измерения на предприятиях химической промышленности. В 2-х частях. <http://www.twirpx.com/file/433506/>
7. Чистофорова Н.В. Колмогоров А.Г. Технические измерения и приборы.
<http://www.twirp.com/file18287/>
8. Федоров А.Ф. Кузьменко Е.А. Системы управления химико-технологическими процессами. <http://www.twirp.com/file230343/>
9. Е.В.Братковский, А.В.Заводяный. Технологические измерения и приборы Новотроицк. 2007г. 128с. <http://nf.misis.ru/download/mt/tip.pdf>
10. М.В.Кулаков. Технологические измерения и приборы для химических производств. Москва ИД Алянс. 2008г 424с. [http://arm.samgasi.uz/wp-content/files/raxmon/001.pdf%20\(4215\).pdf](http://arm.samgasi.uz/wp-content/files/raxmon/001.pdf%20(4215).pdf)

Контaкт 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	13.00 – 14.30	301
2.	Chorshanba	13.00 – 14.30	303