

| Fan platformasi | | |
|--|---|----------------------------------|
| Fanning to'liq nomi: Nazoratning texnologik o'lchov asboblari | | |
| Fan kodi: NTO'A3504 | Fanga ajratilgan kreditlar (ECTS): 4 | davomiyligi: 5 semestr |
| Kafedra: Informatika, avtomatlashtirish va boshqaruv | | |
| Fan qaysi yo'nalish talabalari uchun: Metrologiya, standartlashtirish va maxsulot sifati menejmenti (kimyo va oziq-ovqat) | | |
| 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: "Nazoratning texnologik 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: "Nazoratning texnologik o'lchov asboblari" fani sanoatga avtomatlashtirish boyicha mutaxassislarni tayyorlashda asosiy fanlardan hisoblanib, zamonaviy nazorat o'lchov asboblari boyicha 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 boyicha talabalar tomonidan taqdimotlar, guruh bilan ishlanmalar, referatlar tayyorlanadi.

| № | Fan mavzulari | Ma'ruza soatlar hajmi | Amaliy mashg'ulot soatlar hajmi | Mustaqil ta'lim soatlari |
|--------------|--|-----------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 1 | Fanga kirish. O'lchash xaqida umumiy tushunchalar. | 2 | 2 | 5 |
| 2 | Temperaturani o'lchash usullari. | 2 | 4 | 12 |
| 3 | Bosimni o'lchash usullari. | 2 | 2 | 5 |
| 4 | Axborotni masofaga uzatish tizimlari. | 2 | 2 | |
| 5 | Miqdor va sarf o'lchash usullari. | 2 | 2 | |
| 6 | Satxni o'lchash usullari. | 2 | | 10 |
| 7 | Gazlarni taxlil qilish usullari. | 2 | 4 | 20 |
| 8 | Ko'p komponentli gazlarni taxlil qilish. | 2 | 2 | |
| 9 | Eritmalarning konsentratsiyasini potensimetriya usulida o'lchash. | 2 | 2 | 10 |
| 10 | Eritmalarning konsentratsiyasini kontuktometriya usulida o'lchash. | 2 | 2 | 10 |
| 11 | Zichlikni o'lchash usullari. | 2 | | |
| 12 | Qovushqoqlik va namlikni o'lchash usullari. | 2 | 2 | |
| Jami: | | 24 | 24 | 72 |

Asosiy adabiyotlar

| № | Muallif, nomi, tip, nashriyot, yili, xajmi | soni |
|----|---|------|
| 1. | Alan S. Moris, Reza Langari. Measurement and Instrumentation. –UK: Academic Press, 2016. -697p. | 1 |
| 2. | Yusupbekov N.R. Muxammedov B.I. Gulomov SH.N. «Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish.-Toshkent: O'qituvchi, 2011. – 576b. | 1 |
| 3. | Yusupbekov N.R. Muxamedov B.I. Gulomov SH.M. «Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari.-Toshkent: O'qituvchi, 1997.-704 b. | 6 |
| 4. | Thomas.A. Hughes. "Measurement and Control Basics" Fifth edition. 2015. ISA | 1 |
| 5. | William C. Dunn "Fundamentals of Industrial Instrumentation and Process Control". 2005. | 1 |
| 6. | IDC Technologies. "Instrumentation for Automation and Process Control" 2004. | 1 |

Qo'shimcha adabiyotlar

| № | Muallif, nomi, tip, nashriyot, yili, xajmi | soni |
|----|--|------|
| 1. | Yunusov I.I., Yunusov B.I. "Avtomatlashtirishning nazorat-o'lchov asboblari" fani bo'yicha o'quv uslubiy majmua, TKTI, 2021y. | 1 |
| 2. | 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. | 1 |
| 3. | Котюк А.Ф. Датчики в современных измерениях. –М.: Радио и связь, Горячая линия – Телеком, 2006. -96с.: ил.-(Массовая радиобиблиотека; Вып. 1277). | 1 |
| 4. | Дембовский В.В. Технологические измерения и приборы в металлургии: Учеб. Пособие. – СПб.: СЗТУ, 2004.-70с. | 1 |
| 5. | Кремлевский П.П. Расходомеры и счетчики количества веществ: Справочник: Кн.1.-5-е изд. перераб. и доп. –СПб.: Политехника, 2002. -409 с.: ил. | 1 |

- Кремлевский П.П. Расходомеры и счетчики количества веществ: 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/.../technologicheskije-izmereniya-i-pribory-dlya-khimiche
 4. www.radiosovet.ru/.../5815-tehnologicheskije-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)

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

| № | Kun | Vaqt | Xona |
|----|------------|---------------|------|
| 1. | Dushanba | 13.00 – 14.30 | 301 |
| 2. | Chorshanba | 13.00 – 14.30 | 303 |