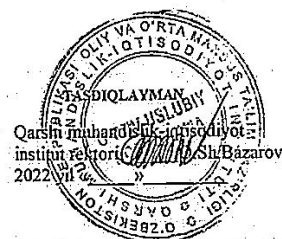


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



"O'LCHASH QURILMALARI ELEMENTLARI"
faninig

O'QUV DASTURI

Bilim soxasi 300.000-Muhandislik, ishlov berish va qurilish soxalari
Ta'lim soxasi 310.000-Muhandislik ishi
Ta'lim yunalishi 5310900-Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot sifati menejmenti (sanoat);

Qarshi-2022

Fan	O'quv yili 2022-2023	Semestr(lar) 8	
1. Faning nomi:	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
O'lash qurilmalari elementlari	48	46	94
2. Faning mazmuni 2.1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda o'lov qurilmalari elementlarining strukturasi, ularning elementlari, asosiy xarakteristiklari va elektr yuritmalarning vazifasi va ularga qo'yiladigan talablar asosida elektron mexanik sistema turini, uning strukturaviy tuzilishini, hamda mavjud sistemalarning kamchiliklarini va ishlash prinsiplarini taxlil qilish ko'nikmalarini hosil qilishdan iborat. Fanning vazifasi-talabalar o'lov qurilmalari elementlarini xarakteristikalarini va ulash sxemalarini; asosiy turlarini, ularning afzallik va kamchiliklarini; o'lov qurilmalari elementlarini asosiy xarakteristikalarini va parametrlarini o'rgatishdan iborat. 2.2. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) Fan tarkibli mavzulari: 1-mavzu. Kirish: "O'lash qurilmalari elementlari" fanining maqsadi va vazifalari O'lash qurilmalari elementlari fanining asosiy vazifasi, uning metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish faoliyatidagi o'rni va ahamiyati. O'lash qurilmalari elementlari fanining texnika va boshqa fanlar bilan aloqasi va bu fanlar rivojidagi ahamiyati. 2-mavzu. O'lash qurilmalari elementlariga qo'yiladigan talablar O'lash qurilmalari elementlariga qo'yiladigan talablar, aniqlik, sezgirlilik, ishonchlik, o'lov qamrovi, o'lov vaqt, tashqi o'lovlar va boshqalar 3-mavzu. Harorat O'lash haqida umumiy ma'lumotlar. Harorat o'lov qurilmalari va ularning elementlari Harorat o'lov haqida umumiy ma'lumotlar. Harorat o'lov qurilmalari va ularning elementlari. 4-mavzu. Kengayish termometrlari. Manometrik termometrlar Kengayish termometrlari. Manometrik termometrlar. Suyuqlik termometrlar va ularning qo'llanishi. 5-mavzu. Bosim O'lash qurilmalari va ularning tasniflanishi. Bosim O'lash qurilmalari va ularning tasniflanishi. 6-mavzu. Suyuqlik bosim O'lash qurilmalari ishlash prinsiplari o'rganish. Suyuqlik bosim O'lash qurilmalari ishlash prinsiplari o'rganish. 7-mavzu. Suyuqlik va gazlar miqdorini o'lovda ishlatiladigan o'lov vositalari va qurilmalar. Suyuqlik va gazlar miqdorini o'lovda ishlatiladigan qurilmalar haqida umumiy ma'lumotlar. 8-mavzu. Bosimlar farqi o'lov va o'lovmas sarf o'lovchilar. Bosimlar farqi o'lov va o'lovmas sarf o'lovchilar. Bosimlar farqi o'lovmas sarf o'lovchilar. 9-mavzu. Sath o'lov haqida umumiy ma'lumotlar. Suyuqlik va sochiluvchan moddalar sathini o'lovda ishlatiladigan qurilmalar			

Sath o'lov haqida umumiy ma'lumotlar. Suyuqlik va sochiluvchan moddalar sathini o'lovda ishlatiladigan qurilmalar. 10-mavzu. Sath O'lovning vizual vositalari. Qalqovchli sath o'lovchilar. Gidrostatik sath o'lovchilar Sath o'lovning vizual vositalari. Qalqovchli sath o'lovchilar. Gidrostatik sath o'lovchilar. Ularining tuzilishi va ishlash prinsipi. 11-mavzu. Radioizotopli va ultratovushli sath o'lovchilarning ishlash prinsipi va asosiy elementlari Radioizotopli va ultratovushli sath o'lovchilarning ishlash prinsipi va asosiy elementlari 12-mavzu. Yarim O'lovchilar. Yarim O'lovchilar haqida umumiy ma'lumotlar, ularning ishlash prinsiplari va tuzilishi 2.3. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1. Kengayish termometrlari va manometrik termometrlarning ishlash prinsipi va asosiy detal elementlarini o'rganish. 2. Bosimlar farqi o'lov va o'lovmas sarf o'lovchilarning asosiy elementlari. 3. Bosimlar farqi O'lovmas sarf o'lovchilarning asosiy elementlari. 4. Qalqovchli sath o'lovchilarning ishlash prinsipi va ularning asosiy detal elementlarini o'rganish. 5. Gidrostatik sath o'lovchilarning ishlash prinsipi va ularning asosiy detal elementlarini o'rganish. 6. Radioizotopli va ultratovushli sath o'lovchilarning asosiy detal elementlarini o'rganish. 2.4. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar Laboratoriya ishlari minimal namunalar sifatida quyidagilar tavsiya etiladi. Laboratoriya ishlari taxminiy ro'yxati 1. Kengayish termometrlaridan yordamida haroratni o'lov. 2. Manometrik termometrlar yordamida haroratni o'lov. 3. Bosimlar farqi o'lov va o'lovmas sarf o'lovchilar yordamida suyuqliklarning sarfini o'lov. 4. Bosimlar farqi o'lovmas sarf o'lovchilar yordamida suyuqlik va gazlarning sarf miqdorini o'lov. 5. Suyuqlik sathini masofadan turib o'lov. 6. Bosim o'lov asboblari yordamida suyuqlik va gazlarning bosimini o'lov. 2.5. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar O'lov rejalarida kurs ishi (loyiha) kiritilmagan 2.6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlash Mustaqil ta'lim tashkil etilishda musayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi va joriy nazorat sifatida baholanadi: 1) Mavzular bo'yicha konspekt (referat, taqdimot) tayyorlash. Nazariy materialni puxta o'zlashtirishga yordam beruvchi bunday usul o'lov materialiga diqqatni ko'proq jalb etishga yordam beradi. Talaba konspekti turli nazorat ishlari tayyorgarlik ishlari osonlashtiradi, vaqtini tejaydi; 2) o'lov va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash. Olgan bilimlari o'zlashtirishlari, turli nazorat ishlari tayyorgarlik ko'rishlari uchun tavsiya etilgan elektron manbalar, innovatsion dars loyihasi namunalarini, o'z-o'zini nazorat uchun test topshiriqlari v.b; 3) fan bo'yicha qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash. Mustaqil o'rganish uchun berilgan	
--	--

mavzular bo'yicha talabalar tavsiya etilgan asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shimcha o'quv, ilmiy adabiyotlardan foydalanadilar. Bunda xorijiy tillardagi adabiyotlardan foydalanish rag'batlantiriladi; 4) INTERNET tarmog'idan foydalanish. Fan mavzularini o'zlashtirish, kurs ishi, bitiruv malakaviy ishlarini yozishda mavzu bo'yicha INTERNET manbalarini topish, ular bilan ishlash nazorat turlarining barchasida qo'shimcha reyting ballari bilan rag'batlantiriladi; 5) mavzuga oid masalalar, o'quv foyihalarini ishlab chiqish va ishtirok etish; 6) amaliyot turlariga asosan material yig'ish, amaliyotdagi mavjud muammolarning yechimini topish, hisobotlar tayyorlash; 7) ilmiy seminar va anjumanlarga tezis va maqolalar tayyorlash va ishtirok etish; 8) mavjud laboratoriya ishlarini takomillashtirish, masofaviy ta'lim asosida mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha metodik ko'rsalmalar tayyorlash va h.k.	Yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, Internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola (tezis) va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarining darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Vazifalarini tekshirish va baholash amaliy mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirishni ma'ruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi. Mustaqil ishini tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar, vaziyatli masalalar to'plami ishlab chiqiladi. Ma'ruza mavzulari bo'yicha amaliy topshiriq, keys-stadilar yechish uslubi va mustaqil ishlash uchun vazifalar belgilanadi. Tavsiya etiladigan mustaqil ta'lim mavzulari
1. Diluometrik termometrlar; 2. Mexanik termometrlar; 3. Nazorat o'lchov asboblarning tasniflanishi; 4. Zamonaviy tipdagi harorat o'lchash asboblari 5. O'lchash qurilmalari elementlariga qo'yiladigan talablar 6. Gazli va suyuqlikli manometrik termometrlar 7. Termoelektr materiallar va o'zgartirgichlar 8. Qarshilik termometrlarining tuzilishi 9. Radioizotopli sath o'lchagichlar 10. Radiotolqinli sath o'lchagichlar 11. Potensiometrilar. 12. Sochiluvchan moddalarning sathini o'lchash 13. Induktsion sath o'lchagichlar 14. Kalorimetrik (issiqlik) sath o'lchagichlari 15. O'zgaruvchan sathli sath o'lchagichlar 16. Termoelektrik termometrlar. 17. Elektromagnit sath o'lchagichlar. 18. Suyuqliklarni zichligini o'lchash qurilmalari 19. Suyuqliklar qovushqoqligini o'lchash qurilmalari 20. Difmanometrik sath o'lchagichlar 21. Pyezometrik sath o'lchagichlar 22. Naychasimon prujinali asboblari. 23. Qalqovichli difmanometrlar	

3 Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: o'zlashtirilgan tushunchalarni, tasdiqlarni fan nuqtai nazaridan tasavvur qila olishni; mutaxassisligi bo'yicha bilimlarni puxta egallashi, mavzularda uchraydigan atamalar va tushunchalarni aniq tasavvur qila olishi, eng sodda texnikaviy jarayonlarni tahlil qila olishni; eng sodda masalalarni tushungan holda chizmalar va qonuniyatlarga bog'lab qo'llay bilish; texnikada va kundalik turmushda masalalarni qonuniyatlarga tayangan holda tahlil qilish; Texnikada uchraydigan masalalarni matematik va fizik modellarini tuza olish; Texnikada va kundalik hayotda uchraydigan o'lchash qurilmalarini ishlash prinsplarini o'rganadi.	4 Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • muammoli ta'lim texnologiyasini qo'llash; • kompyuterli ta'lim va o'qitishning boshqa texnik vositalarini tadbiq etish; • talabalarni mustaqil fikrlashga va o'z fikrini erkin bayon etishga o'rgatish; • o'qitishning noan'anaviy modellarini qullash; • interfaol keys-stadilar; • "Aqliy hujum" metodidan foydalanish; • "Klaster" metodidan foydalanish; • taqdimotlarni qilish.
5 Adabiyotlar 5.1. Asosiy adabiyotlar 1. Yusupbekov N.R., Muhammedov B.I., G'ulomov S.H.M. "Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish." Texnika oliy O'quv yurtlari uchun darslik. "O'qituvchi" nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent-2011 2. Ismatullaev P.R., Matyakubova P.M., Turayev S.H.A. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Dastlik, T.: Lesson-Press, 2015. – 423 b. 3. Maxmonov U.A., Pirimov O.J., Xolov O.T., Ochilov D.M. Texnologik nazoratning asboblari. O'quv qo'llanma. Qarshi "INTELEKT" nashriyoti, 2022 4. Jacob Praden., Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications 5th ed. 2016 Edition., Springer., 2015. 5. G.K. Vijayaraghavan., R.Rajappan., Engineering Metrology and Measurements. For 5th Semester Mechanical and Automobile Engineering. As per the Latest Anna University Syllabus – Reg., 2008. 5.2. Qo'shimcha adabiyotlar 6. Мирзиёев Ш.М. Таъқдидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг ҳудудлик қонун бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якули ва 2017 йил истикболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // "Халқ сўзи" газетаси. 16.01.2017 й., №11. 7. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. - Т.: Ўзбекистон, 2017. - 46 б. 8. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. - Т.: 2017 йил 7 февраль, ПФ-4947-сонли Фармони. 9. Mallayev A.R., Maxmonov U.A. Texnologik O'lchashlar va asboblari. Texnika oliy o'quv yurtlari uchun o'quv qo'llanma. Toshkent "Yangi asr avlodi" 2017 10. Azimov R.K. i dr. Fizicheskie osnovy elementov izmeritelnykh ustroystv. Uchebno-metodicheskoe posobie, TGTU., T. 2014. 11. O.S.H. Yakimov, A.A. A'zamov. Sbornik zadach i uprajneniy po teoreticheskoy metrologii: TGTU, 2001	

	5.3. Axborot manbalari 1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali. 2. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. 3. www.ziyouat.uz – O'zbekiston Respublikasi ta'lim portali.
6.	O'quv dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institut Uslubiy kengashi tomonidan ma'qullangan (Bayonnomasi № _____ 202 -yil) O'quv dasturi institut ilmiy Kengashi tomonidan tasdiqlangan (Bayonnomasi № _____ 202 -yil)
7.	Fan uchun ma'sullar: M.N.Eshonqulov – QarMII, "Fizika va elektronika" kafedrasi assistenti. S.M. Jovliyev – QarMII, "Fizika va elektronika" kafedrasi assistenti.
8.	Taqrizchilar: A.X.Jo'rayev- QarMII, "Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv" kafedrasi katta o'qituvchisi J. Nuriddinov – Uzrest DM. Qashqadaryo filiali 1-toifali mutaxassisi.