

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



O.Sh.Bazarov

2022y.

“MUHANDISLIK DASTURLARI”

FANINING O'QUV DASTURI

| | | |
|--------------------|------------|--|
| Bilim sohasi: | 700 000 – | Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari |
| Ta'lim sohasi: | 710 000 – | Muhandislik ishi |
| Ta'lim yo'nalishi: | 60711400 – | Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish (kimyo, neftkimyo va oziq-ovqat sanoati) |

| | | | | |
|--------------------------------------|---|---|-------------------------------------|----------------------------|
| Fan/modul kodi MD1205 | O'quv yili 2022-2023 | Semestr(lar) 2 | Kreditlar 4 | |
| Fan/modul turi Tanlov fani | Ta'lim tili o'zbek | | Haftadagi dars soatlari 4 | |
| 1. | Fanning nomi | Auditoriya mashg'ulotlari (soat) | Mustaqil ta'lim (soat) | Jami yuklama (soat) |
| | Muhandislik dasturlari | 60 (Ma'ruza-30, lab-30) | 60 | 120 |
| 2 | <p>Fanning mazmuni</p> <p>2.1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari</p> <p>“Muhandislik dasturlari” o'quv fani 60711400 – “Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish” (kimyo, neftkimyo va oziq-ovqat sanoati) ta'lim yo'nalishining tarixi va rivojlanish tendensiyasi, istiqboli hamda Respublikamizdagi ishlab chiqarish sanoatini avtomatlashtirishda ushbu yo'nalish bitiruvchilarining tutgan o'rni hamda texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish asoslari, ishlab chiqarishdagi asosiy avtomatlashtirish obyektlari va texnologik jarayonlari, ularning asosiy tarkibi, vazifasi va ishlash prinsiplari to'g'risidagi umumiy ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda “Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish” (kimyo, neftkimyo va oziq-ovqat sanoati) ta'lim yo'nalishi bakalavriat bitiruvchilarining kasbiy faoliyat turlari va obyektlari, bitiruvchilarning bilim darajasiga qo'yiladigan talablar bo'yicha yo'nalish profiliga mos bilim, ko'nikma va malakani shakllantirishdir.</p> <p>Fanning vazifasi – talabalarga “Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish” (kimyo, neftkimyo va oziq-ovqat sanoati) ta'lim yo'nalishi bakalavriat bitiruvchilarining kasbiy faoliyat turlari va obyektlaridan kelib chiqib, DTS hamda Malaka talablarida qo'yilgan minimum talablarni bajarish uchun tahsil olish davrida nimalarga e'tibor qaratish kerakligini o'rgatishdan iborat.</p> <p>Qo'yilgan vazifalar o'qish jarayonida talabalarni ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlarda faol ishtirok etishi, adabiyotlar bilan mustaqil ishlashi va o'qituvchi kuzatuvda mustaqil ta'lim olishi bilan amalga oshiriladi.</p> | | | |
| | <p>2.2 Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>Fan tarkibi mavzulari:</p> <p>1-modul. Fanga kirish. Muhandislik dasturlarining qo'llanilishi</p> <p>1-mavzu: Kirish. Avtomatlashtirishda qo'llaniladigan dasturlar haqida ma'lumot.</p> <p>2-modul. Muhandislik dasturlarida mantiqiy elementlar va AutoCAD/ KOMPAS 3 D dasturi</p> <p>2-mavzu: Mantiqiy elementlar va ularning qurilishi.</p> <p>3-mavzu: Muhandislik dasturlarining sinflanishi va ularning qo'llanilish sohalari</p> <p>4-mavzu: AutoCAD, KOMPAS 3 D dasturlari haqida tushunchalar</p> | | | |

5-mavzu: AutoCAD/ KOMPAS 3D tizimida ishlash asoslari

6-mavzu: AutoCAD/ KOMPAS 3D tizimida o'ch o'lchamli detallar bilan ishlash

3-modul. MATLAB/MATCAD amaliy dasturlar paketi

7-mavzu: MATLAB dasturiy paketi. MATLAB dasturida arifmetik ifodalarni kiritish.

8-mavzu: MATLAB dasturiy paketidagi qism dasturlar. SIMULINK qism dasturidagi elementlar.

9-mavzu: MathCAD tizimi haqida tushunchalar.

10-mavzu: MathCAD tizimida ikki va uch o'lchovli grafiklar bilan ishlash

4-modul. SCADA sistemasi va uning tuzilishi

11-mavzu. SCADA tizimi. SCADA tizimlari to'g'risida umumiy ma'lumot.

12-mavzu. SCADA tizimining TRACE MODE dasturiy paketida ma'lumotlar almashinuvi.

5-modul. Sanoat trenajyorlari

13-mavzu. Trenajer sistemalari. Trenajer sistemalari haqida umumiy tushuncha.

14-mavzu. Experion PKS dasturi haqida umumiy tushuncha.

15-mavzu. Qurilmalarni himoyalash tizimiga oid ELOP –II dasturi

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

“Muhandislik dasturlari” fanidan laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzulari tavsiya etiladi.

1-mavzu. Mantiqiy elementlar ustida amallar bajarish

2-mavzu. Excel elektron jadvalida funksiyalar bilan ishlash va ular asosida diagramma qurish

3-mavzu. Muhandislik dasturlarining sinflanishi va ularning sohalarda qo'llanilishi

4-mavzu. AutoCAD/KOMPAS-3d dasturi imkoniyatlari va unda ishlashni o'rganish

5-mavzu. AutoCAD/KOMPAS-3d dasturida chizma parametrlarini o'rnatish, berilgan o'lchamlar bo'yicha chizmalar chizish

6-mavzu. AutoCAD/KOMPAS-3d dasturida uch o'lchamli obyektlar bilan ishlash funksiyalari.

7-mavzu: MATLAB dasturining ishchi stoli bilan tanishish va arifmetik amallar bilan ishlash

8-mavzu: SIMULINK qism dasturida boshqarish sistemalarini modellashtirish

9-mavzu: MathCAD dasturida sodda arifmetik amallarni bajarish.

10-mavzu: MathCAD dasturida ikki va uch o'lchovli grafiklar qurish.

11-mavzu: SCADA sistemasining ishchi bloklari bilan tanishish

12-mavzu: TRACE MODE dasturining ishchi stoli bilan ishlash

13-mavzu: TRACE MODE dasturida modellashtirish.

14-mavzu. Experion sistemasining ishchi bloklari bilan tanishish

15-mavzu. Qurilmalarni himoyalash tizimiga oid ELOP –II dasturida ishlash

Laboratoriya mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha referatlar va boshqalar tavsiya etiladi.

2.4. Amaliy ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

Ta'lim yo'nalishining ishchi o'quv rejasida tajriba mashg'ulotlari nazarda tutilmagan.

2.5. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Ta'lim yo'nalishi o'quv rejasida mazkur fan bo'yicha kurs ishi (loyihasi) nazarda tutilmagan

2.6. Mustaqil ishlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Talaba mustaqil ishlarni tayyorlashda mazkur fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanishi tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fanlar boblari va mavzularini o'rganish;

- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;

- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;

- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;

- yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayon va texnologiyalarni o'rganish;

- talabalarning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;

- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;

- masofaviy (distansion) ta'lim.

2.7. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'limni tashkil etishda muayyan 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'quv materialiga diqqatni ko'proq jalb etishga yordam beradi. Talaba konspekti turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ishlarini osonlashtiradi, vaqtni tejaydi;

2) o'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash. Olgan bilimlarini o'zlashtirishlari, turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ko'rishlari uchun tavsiya etilgan elektron manbalar, innovatsion dars loyihasi namunalari, 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 loyihalarini 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'rsatmalar 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 talabalarning 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 ishni 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. Experion sistemasining ishchi bloklari
2. MathCad va Maple tizimi imkoniyatlari
3. MathCad va Maple tizimi yordamida muhandislik hisoblarini avtomatlashtirish
4. Mantiqiy elementlar asosida 3 dan 2 elementini tuzish va uning ishlash prinsipi
5. AutoCad/Kompas 3D tizimida obyektlar bilan ishlash
6. AutoCad/Kompas 3D tizimida proyeksiyalar bilan ishlash
7. AutoCad/Kompas 3D da murakkab ob'ektlarni loyihalash
8. SOLIDWORKS tizimida modellashtirish
9. AUTODESK INVENTOR tizimida modellashtirish
10. MATLABda 3D vizuallashtirish
11. MATLAB paketining afzalliklar va kamchiliklari.
12. MATLAB dasturlash tili sifatida
13. MATLAB, MathCad va Maple tizimlarining grafik imkoniyatlari
14. Simulink qism dasturidagi bloklarning xususiyatlari.
15. Simulink qism dasturida modellar qurish va uning imkoniyatlari
16. SCADA sistemalarning ishlash prinsiplari.

| | |
|---|---|
| | <p>17. SCADA sistemasidagi Experion paketining tuzilishi.</p> <p>18. UniSim paketi imkoniyatlari</p> <p>19. Experion PKS dastur obyekti va uning imkoniyatlari</p> <p>20. SCADA TRACE MODE 6 dasturi orqali mnemosxemalar tuzish.</p> <p>21. SCADA TRACE MODE dasturining asosiy obyektlari</p> <p>22. Muhandislikda dasturiy ta'minot va ularning ahamiyati</p> <p>23. Trennajer sistemasidagi operator va instruktor panellarining ishlash prinsiplari</p> <p>24. Olingan natijalarga asosan bilimlarni baholash algoritmi</p> <p>25. SIMATIC S7 dasturlanadigan kontrollerlarining ishlash prinsipi</p> <p>26. SimPower System paketi. Sim Power System bibliotekalarining bloklari</p> <p>27. Power GUI - energetik tizimlarni modellash paketining grafik interfeysi</p> <p>28. Control System Toolbox – avtomatik boshqarish tizimlarini modellashtirish</p> <p>29.CAD, CAM, CAE tizimlari.</p> <p>30.ELOP –II dasturi va uning imkoniyatlari</p> |
| 3 | <p>Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <p>o'zlashtirilgan tushunchalarni, tasdiqlarni fan nuqtai nazardan 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;</p> <p>texnikada va kundalik turmushda masalalarni qonuniyatlarga tayangan holda tahlil qilish;</p> <p>Texnikada uchraydigan masalalarni matematik va fizik modellarini tuza olish;</p> <p>Texnikada va kundalik hayotda uchraydigan o'lchash qurilmalarini ishlash prinsplarini o'rganadi.</p> |
| 4 | <p>Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <p>Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p> |
| 6 | <p>Adabiyotlar</p> |

| |
|--|
| <p>6.1. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stephen J. Chapman MATLAB Programming for Engineers. – New York: CL Engineering USA, 2015. -456p. 2. Т.Дадажонов, М.Мухитдинов. MATLAB асослари. - Тошкент: Фан, 2008. -631 б. 3. Maxmadiyev B.S., Mallayev A.R., Saitaxmadov M.B. “Kompyuterli loyihalash”. O‘quv qo‘llanma.-T.: 2019.-204 b. 4. Maxmadiyev B.S., Ochilovlar M.A.tomonidan., V.R.Korneyev, N. V. Jarkov, M. A.Mineyev va M.V. Finkovlarning “КОМПАС-3D na primerax: dlya studentov, injenerov i ne tolko...” nomli rus tilidagi o‘quv qo‘llanmaning o‘zbek tiliga tarjiması.-T.: Voris nashriyoti.: 2020.-114 b. 5. Ли Кунву. Основы САПР (CAD/CAM/CAE). Пер. с англ.- СПб.: Питер, 2004.-560 с. <p>6.2. Qo`shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. М.Мухитдинов, Т.Дадажонов, Ҳ.Кулматов MATLAB илмий тадқиқот ишларида. – Тошкент: “O‘zbekiston”, 2016.-256 б. 2. С.Т. Jones. STEP 7 in 7 Steps A Practical Guide to Implementing S7-300/S7-400 Programmable Logic Controllers. – USA, 2006.-443 p. 3. Данилов А.И. Компьютерный практикум по курсу Теория управления. SIMULINK – моделирование в среде MATLAB. –М.: МГУИЭ, 2002. - 342с. 4. М.А.Очиллов, F.D. Jo‘rayev, A.M.Raximov. “Muhandislik dasturlari” fanidan o‘quv – uslubiy majmua., QarMII – 2018 5. В.П.Большаков, А.Л. Бочков. Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, COMPAS-3D, SolidWorks, Inventor. – СПб.: Питер, 2013.–304с. <p style="text-align: center;">6.3. Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali. 2. www.lex.uz – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma`lumotlari milliy bazasi. 3. www.ziyonet.uz 4. www.chem21.info 5. www.twirpx.com 6. www.e-lib.kemtipp.ru |
| <p>7. Qarshi muhandislik-iqtisodiyot tomonidan ishlab chiqilgan va ta’sdiqlangan (Bayonnoma № __, _____ 2022-yil)</p> |
| <p>8. Fan/modul uchun ma’sullar: M.A.Ochilov, QarMII “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv” kafedrası katta o‘qituvchisi G’X.Maxmatqulov, QarMII “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish” kafedrası assistenti</p> |

| | |
|----|---|
| 9. | <p>Taqrizchilar:</p> <p>F.D.Jo'rayev – QarMII “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv” kafedrası i.f.f.d.(PhD)</p> <p>L.N.Xudoyorov – MUHAMMAD AL HORAZMIY nomidagi TATU Qarshi filiyali “Dasturiy injiniring” kafedrası mudiri.</p> |
|----|---|

