

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLYIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



“Tasdiqlayman”

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti
rektor O.Sh.Bazarov

2024 y.

Ko'lyozgaga olindi: № 06/02/013

“ ” 2024 y.

LOYIHALASH JARAYONLARINI AVTOMATLASHIRISH ASOSLARI

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:	60712400	–	Avtomobilsozlik va traktorsozlik

Qarshi- 2024 y

Fan/modul kodi	O'quv yili 2024-2025	Semestr	ECTS-kreditlar
LJAA2306		3	6
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari
Majburiy	O'zbek		6
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Loyihalash jarayonlarini avtomatlashtirish asoslari	90 (ma'ruza-30, amaliy-30, laboratoriya-30)	90	180
2	<p>Fanning mazmuni</p> <p>2.1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari</p> <p>Fanning o'qitilishidan maqsad – talabalarga loyihalash jarayonlarini avtomatlashtirishning dastlabki bosqichida sodir bo'ladigan muammolar, avtomatlashtirilgan loyihalashning ta'minot turlari, optimallashtirish masalalari va ularning zamonaviy usul va uslubiyatlarida echilishi hamda geometrik modellash bo'yicha yo'nalishlar profiliga mos, ta'lim standartida talab qilingan bilim, ko'nikma va malaka darajasini ta'minlashdir.</p> <p>Fanning vazifalari – talabalarga optimal loyihalashning hozirgi zamon usul va uslubiyatlari, kompyuter texnikasi yordamida avtomatlashtirilgan optimal loyihalashning matematik asoslari, avtomatlashtirilgan loyihalashning ta'minot turlarini, geometrik modellash va loyihaviy hujjatlarini avtomatlashtirilgan yaratish usullarini o'rgatishdan iborat.</p> <p>2.2 Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>Fan tarkibi mavzulari:</p> <p>1-mavzu. Fanning maqsadi va vazifalari. Fanning o'rni. Fan tarixi va rivojlanishi.</p> <p>Kirish. Fanning maqsadi va vazifalari. Fanning umi. Fan tarixi va rivojlanishi. Loyihalashning printsiplari va vazifalari. CAD-avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi</p> <p>2-mavzu. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (ALT).</p> <p>Loyihalashning printsiplari va vazifalari. Loyihalashning darajalari, aspektlari va bosqichlari. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (ALT)</p> <p>3-mavzu. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (ALT)da 3D modellash.</p> <p>ALT ning tarkibi va strukturasi. 3D modellash tushunchasi. 3D printerlar.</p> <p>4-mavzu. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (ALT)ning ta'minot turlarining komponentlari.</p> <p>ALT ning matematik ta'minoti.</p> <p>ALT ning dasturiy ta'minoti.</p>		

ALT ning informatsion ta'minoti.

ALT ning texnikaviy ta'minoti.

ALT ning lingvistik ta'minoti.

5-mavzu. AutoCAD dasturi va uning imkoniyatlari.

AutoCAD tizimini ishga tushirish va unda amallar bajarish. AutoCAD tizimini ishga tushirish va uning interfeysi tavsifi. Menyular va uskunalarning tavsifi.

6-mavzu. AutoCAD dasturida kesma chizish va uni vaziyatini o'zgartirish.

AutoCAD tizimida "рисование" politrasiida ishlash. Ekranida kesma chizish; Kesma vaziyatini uzgartirish; Kesmaga rang, tur, ya'ni tus-qiyofa va yug'onlik berish buyruqlari ulardan foydalanish algoritmlari.

7-mavzu. AutoCAD dasturida chizmalarni tahrir qilish.

Chizmalarni tahrir qilishning asosiy buyruqlari va ulardan foydalanish algoritmlari.

8-mavzu. KOMPAS-3D dasturi va uning imkoniyatlari.

KOMPAS-3D dasturi haqida tushunchaga ega bo'lish dastur imkoniyatlari haqida umumiy ma'lumotlarga ega bo'lish.

9-mavzu. KOMPAS-3D dasturida chizmalar bilan ishlash.

Kompas 3D dasturida "Geometriya" bo'limi haqida tushunchalar berish va chizmalar chizishni amalga oshirish.

10-mavzu. KOMPAS-3D dasturida detallarni 3D ko'rinishini yaratish.

Kompas 3D dasturida uch o'lchamli bilan ishlashni o'rganish. Detal bo'limidan foydalanish.

11-mavzu. SolidWorks grafik muharriri va uning imkoniyatlari

SolidWorks grafik muharriri haqida tushunchaga ega bo'lish dastur imkoniyatlari haqida umumiy ma'lumotlarga ega bo'lish

12-mavzu. SolidWorks dasturida ob'ektlarni siljitish, nusxalash, aylantirish, masshtablash, cho'zish buyruqlari bilan ishlash.

SolidWorks dasturida ob'ektlarni siljitish, nusxalash, aylantirish, masshtablash, cho'zish buyruqlari bilan ishlash.

13-mavzu. MATLAB dasturining Simulink paketida dinamik tizimlarni modellash.

Matlab dasturi haqida asosiy tushunchalar ishchi stoli bilan ishlash hamda amallar bajarish. Matlab dasturining modellash tizimi bo'limi va uning imkoniyatlari hamda modellar tuizimini o'rganish.

14-mavzu. MathCAD tizimida ishlash asoslari.

MathCAD dasturining imkoniyatlari, MathCADda formulalar kiritish va tahrirlash. Algebraik hisoblashlar bajarish.

15-mavzu. MathCAD tizimida ikki va uch o'lchovli grafiklar bilan ishlash.

Ikki o'lchovli grafiklar qurish. Polyar grafiklar qurish. MathCAD tizimida uch o'lchovli grafiklarni qurish usullari. MathCAD tizimida funktsiya qiymatlari massivini yaratish. MathCAD tizimida grafiklarga ishlov berish. MathCAD tizimida aylanna jism sirtini hosil qilish.

2.3. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi

1. MS Visio dasturida loyihalash ishlarini bajarish.
2. AutoCAD dastur interfeysi bilan tanishish. Kesma hosil qilish va ularni taxrirlash buyruqlari
3. AutoCAD dasturida ko'pburchak, aylana chizish va tutashmalar yasash.
4. AutoCAD dasturida chizmalarni tahrir qilish.
5. KOMPAS-3D dastur interfeysi bilan tanishish. Instrumentlar paneli, kengaytirilgan komandalar paneli,
6. KOMPAS-3D dasturida kesma chizish va kesma o'lchamlarini qo'yish.
7. KOMPAS-3D dasturida doira chizish. Shtrixlash amaliini bajarish.
8. KOMPAS-3D dasturida doira chizish. Shtrixlash amaliini bajarish.
9. O'lchamlarni qo'yish: chiziq, radial va diametral matni kiritish.
10. KOMPAS-3D dasturida doiralash. Faska. O'lchamlarni qo'yish. Taxrirlash: simmetriya, siljishli deformatsiya.
11. KOMPAS-3D dasturida aylana qirgim berish va nusxa ko'chirish.
12. SolidWorks dasturi ish oynasi bilan ishlash.
13. SolidWorks dasturi ish oynasi bilan ishlash.
14. SolidWorks dasturida ob'ektlarni siljitish, nusxalash, aylantirish, masshtablash, cho'zish buyruqlari.
15. MATLAB tizimining interfeysini o'rganish. Sodda arifmetik amallarni bajarish.
16. MATLAB tizimining grafik imkoniyatlaridan foydalanish
17. MathCADda formulalarni kiritish va tahrirlash
18. MathCAD dasturida matematik amallarni bajarish.

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

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi

1. MS Visio dasturida texnologik funksional chizmalarni loyihalashni o'rganish.
2. AutoCAD dasturida kesma chizish va uni vaziyatini o'zgartirish.
3. AutoCAD dasturida kesish va yumaloqlash buyruqlaridan foydalanib tutashmalar yasash.
4. AutoCAD dasturida "Massiv" va "Kuzgu" buyruqlaridan foydalanib chizmalar chizish
5. AutoCAD dasturida murakkab chizmalarni tahrirlash.

6. KOMPAS-3D dasturida siniq chiziqni yuza hosil qilish.
7. KOMPAS-3D dasturida berilgan o'lchamli tasvirni hosil qilish.
8. KOMPAS-3D dasturida plastinani uch o'lchovli fazoda tasvirini hosil qilish.

9. KOMPAS-3D dasturida to'g'ri chiziq bo'yicha nusxa ko'chirish. Burchak burchagi bo'yicha va qadami berilgan rejimda aylana bo'yicha nusxa ko'chirish.

10. SolidWorks dasturida 3D modellarni qurish vositalari bilan ishlash.

11. SolidWorks dasturi yordamida murakkab detallarni loyihalash.

12. SolidWorks dasturi yordamida detallarni yig'ish jarayoniga tayyorlash.

13. MathCAD dasturida sodda arifmetik amallarni bajarish.

14. MathCAD dasturida ikki o'lchovli grafiklarni hosil qilish.

15. MathCAD dasturida uch o'lchovli va yuzali grafiklarni hosil qilish.

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

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

Tavsiya etiladigan mustaqil ta'lim mavzulari

1. Loyihalashda CAD texnologiyalari.
2. Ilmiy tadqiqot uchun axborot tizimlar.
3. Avtomatlashtirilgan loyihalash uchun axborot tizimlar.
4. CAD, CAM, CAE tizimlari.
5. Loyihalashda ishlatiladigan dasturlar.
6. Matlab dasturining imkoniyatlari.
7. Matlab dasturida matematik masalalar yechish.
8. Loyihalashdagi obyektlarni modellash uchun axborot tizimlari.
9. AutoCAD dasturida ikki o'lchamli loyihalash.
10. AutoCAD dasturida ikki o'lchamli ob'ektlarni loyihalash.
11. Windows 10 operatsion tizimi va uning imkoniyatlari.
12. Ishlab chiqarish jarayonini loyihalash.
13. Kompas 3D v12 dasturi haqida umumiy tushunchalar.
14. Kompas 3D v12 dasturida ikki o'lchamli ob'ektni loyihalash.
15. Kompas 3D v12 dasturida uch o'lchamli ob'ektni loyihalash.
16. Komyuter loyihalashda OT o'rni va ahamiyati.
17. AutoCAD dasturida 3D ko'rinishdagi detallarni chizish.
18. Kompas dasturida chizma parametrlaridan foydalanib chizma hosil qilish.
19. Komyuter loyihalashda dasturiy ta'minot.
20. Loyihalashda ishlatiladigan amaliy dasturlar.
21. Mathcad dasturida uch o'lchovli grafik qurish.
22. Mathcad dasturida funksiyalar bilan ishlash.
23. Matlab dasturida modellashdagi imkoniyatlari.

3	<p>24. Kompas dasturining yutuqlari va kamchiliklari. 25. Cataia dasturida loyihalash. 26. Cataia dasturida chizmalar chizish buyruqlari. 27. CAD tizimlarining qo'llanish sohalari. 28. ALT ning texnik qurilmalari. 29. Kompyuter loyihalashda modellash tushunchasi. 30. Tarmoq operatsion tizimlari.</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
3	<p>Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (ALT) strukturasi, loyihalash jarayonini formalashtirish, loyihalash obyektleri va jarayonlarini tavsiflash, tipaviy loyihalash proseduralari, avtomatlashtirilgan loyihalashning ta'minot turlari haqida tasavvurga ega bo'lishi; • avtomatlashtirilgan loyihalashda operatsion tizimlar va amaliy dasturlar paketlarini, loyihalashni avtomatlashtirishda matematik modelllar va matematik modellash tizimini, analiz jarayonida matematik modellarni o'zgartirishni, avtomatlashtirilgan loyihalashda optimallashtirish va optimallashtirish masalalarini echish usullarini bilishi va ulardan foydalana olishi; • avtomatlashtirilgan loyihalashda chizmalarni ishlab chiqish, loyihalash jarayonini avtomatlashtirishda CAD tizimlari Mathcad, AvtoCAD, KOMPAS va boshqa dasturlarda chizmalarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish va CAD tizimlarida geometrik modellash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.
4	<p>Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalash; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalash.
5	<p>Kreditlarni olish uchun talablar: Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test yoki yozma ishini topshirish.</p>

6	<p style="text-align: center;">Asosiy adabiyotlar</p> <p>6.1. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ли Куньву. Основы САПР (CAD/CAM/CAE). Пер. с англ.- СПб.: Питер, 2004.-560 с. 2. Maxmadiyev B.S., Mallayev A.R., Saitaxmadov M.B. "Kompyuterli loyihalash". O'quv qo'llanma.-T.: 2019.-204 b. 3. To'layev B.R., Yelin Ye.A., Daminov O.O., Xakimov J.O. Loyihalash jarayonlarini avtomatlashtirish asoslari. Hisobiy loyihalarni MathCADda bajarish. O'quv qo'llanma. I, II-qismlar. - T.: ToshDTU. 2010. - 236 b. 4. Maxmadiyev B.S., Ochilov M.A. "Kompyuterli loyihalash (Kompas 3D muhitida)". O'quv qo'llanma.-T.: - Intellekt, 2022.-222 b 5. Korneev V.R., Jarkov N.V., Mineev M.A., Finkov M.V. "Kompas 3d misollarda/ O'quv qo'llanma.Rus tilidan B.S.Maxmadiyev, M.A.Ochilov tarjimai. -T.: "Intellekt" nashriyoti 2022.-112 b. 6. Kompyuterli loyihalash (Kompas 3D muhitida). O'quv qo'llanma./ B.S.Maxmadiyev, M.A.Ochilov. -T.: "Intellekt" nashriyoti 2022. - 223 b. 7. Jo'rayev Farrux, Ochilov Murodjon, Maxmatqulov G'olibjon. Muhandislik dasturlari. Darslik/ F.Jo'rayev, M.Ochilov, G'.Maxmatqulov. -T.: "Intellekt" nashriyoti, 2022. -230 bet. <p>6.2. Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimiga kirishish tantalali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutqi. - T.: "O'zbekiston", 2016. -56 b. 2. Большаков В. П., Бочков А.Л., Сергеев А.А. 3D- моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D: Учебный курс(+DBD).-СПб.:Питер, 2011.-336 с. 3. Дьяконов В. П. МАТЛАВ 7.*/P2006/P2007: Самоучитель.-М.: ДМК Пресс, 2008.-768 с. 4. Maxmadiyev B., Saitaxmadov M., va b. MathCAD tizimida ishlash asoslari. O'quv qo'llanma.-Qarshi.: Nasaf, 2012. - 144 b. <p>6.3. Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi hukumat portal 2. www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi 3. http://www.ziyounet.uz - Ta'lim portali. 4. http://www.AutoCAD.ru 5. http://www.cadmaster.ru
---	--

7.	Qarshi muhandislik – iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8.	Fan/modul uchun ma'sullar: Jurayev A.X. QarMII "Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv" kafedrasi katta o'qituvchisi
9.	Taqrizchilar: Jo'rayev F.D.– QarMII "Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv" kafedrasi dotsenti Xudoyorov L.N.– MUHAMMAD AL HORAZMIY nomidagi TATU Qarshi filiyali "Dasturiy injiniring" kafedrasi mudiri, dotsent