

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN TO'QIMACHILIK SANOATI INSTITUTI**

"TASDIQLAYMAN"

Namangan to'qimachilik sanoati
instituti rektori
 Q.M. Xoliqov
2024- yil "26" avgust

Ro'yxatga olindi: № BD 60210400 - 2.02
2024 -yil "26" avgust

**YENGIL SANOAT BUYUMLARINI KOMPYUTERDA LOYIHALASH
FAN DASTURI**

Bilim sohasi:	200000	-	Ishlab chiqarish va texnik yo'nalish
Ta'lim sohasi:	2100000	-	Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	60210400	-	Dizayn (yengil sanoat dizayni)

Namangan-2024 yil

Fan/modul kodi YSBKL 2410		O'quv yili 2024-2025 2025-2026	Semestrlar 4,5	Kreditlar 10
Fan/modul turi Tanlov		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Tikuv buyumlarini kompyuterda loyihalash	150	150	300
2	1. Fanning mazmuni: Fanni o'qitishdan maqsad- talabalarga kompyuterda loyihalashning bosqichlari, loyihalashning tizimlari, informatsion texnologiyalardan foydalanishni o'rgatishdan iborat. Fanning vazifasi – kompyuterda loyihalash kiyim ishlab chiqarishdagi harajatlarni kamaytirish, mahsulot sifatini o'ttirish, loyihani muddatini qisqartirish, loyihalash jarayonining takomillashtirishning asosiy istiqbollari va progressiv yo'nalishi loyiha-konstruktorlik va texnologik xujjatlarni kompyuterda loyihalash usullarini yaratish va amalda qo'llay olishga erishishdir. II.Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1 Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Avtomatlashtirilgan loyihalash sistemalari haqida umumiy ma'lumotlar. Avtomatik loyihalash tizimlari haqida umumiy ma'lumotlar. Kiyimlarni loyihalash tizimlari. Loyihalash bosqichlari. Informatsion texnologiyalar. Loyihalash jarayonining tarkibiy qismlari. Tajriba konstruktorlik ishlari uchun eskiz loyiha bosqichi. Texnik loyiha bosqichi. Ishchi loyiha, sinov va qo'llash bosqichlari. Ishchi loyiha. Loyiha operatsiyalari. Loyihalash marshruti. Avtomatlashgan jarayon. Avtomatlashtirilgan (interaktiv) jarayon. Avtomatlashmagan loyihalash protseduralari. Avtomatlashgan loyihalash tizimlari. Zamonaviy mashina grafikasi. Avtomatlashgan loyihalash sistemalarining matematik asosi. 2-mavzu. ALT ni qurish tamoyillari. ALS tarkibiy tuzilishi (ALT strukturalari)**. ALS ni yaratish prinsiplari. ALS tarkibiy tuzilishi. Matematik usullar. Informatsion texnologiyalar. Ma'lumotlarni qidirish, ishlov berish va chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish. Optimallashtirish. Tizimning yagonaligi. Birgalikda ishlash tamoyili. Tiplashtirish tamoyili. Rivojlantirish tamoyili. 3-mavzu. Tikuvchilik ishlab chiqarishda zamonaviy information texnologiyalarning o'rni va ularni qo'llash xususiyatlari. Axborot texnologiyalari. Tikuvchilik ishlab chiqarishida qo'llanadigan			

informatsion texnologiyalar. Boshqaruvning integrallashgan tizimlari. Ma'lumotlar oqimi. Moddiy oqim. Texnologik oqim. Rejalashtirish oqimi. Moliyaviy oqim. CALS, ERP, SCADA texnologiyalari. Biznes jarayonlarini tahlil qilish. Korxona faoliyati samaradorligini oshirish. Qog'ozli hujjat almashinuvi. Elektron hujjat almashinuvi. Buyum haqidagi ma'lumotlarni elektron ko'rinishi. Mahsulot haqidagi ma'lumotlarni bir joyga to'plash (integratsiyalash).

4-mavzu. CALS- texnologiyalar. CALS – texnologiya tamoyillari.

CALS – texnologiyalar. CALS - Continuous Acquisition and Life Cycle Support. mahsulotning hayot davri bosqichlarini ma'lumotlar bilan qo'llab-quvvatlash. CALS–texnologiya kontseptsiyasi. Mahsulot haqidagi informatsiyani boshqarish. CALS–texnologiya predmeti. CALS obyekti. CALS–texnologiya vazifalari. Integrallashgan axborotli muhit. CALS strategiyasi. CALS texnologiyaning bazaviy tamoyillari. Axborot maydoni. Biznes-jarayonlar reinjiningi va tahlili. Parallel injiniring. CALS tamoyillarini qo'llash.

5-mavzu. Mahsulot hayot davri.

Mahsulotning hayot davri. Marketing tadqiqotlari. Buyum dizaynini loyihalash. Ishlab chiqarishni konstruktorlik va texnologik jihatdan tayyorlash. Bichish, tikish, bezash, sifat nazorati. Buyurtmachilar bilan o'zaro munosabatlarni boshqarish. Mijoz bo'yicha ma'lumotlarni yig'ish. Hujjatlarni eksport qilish. Marketing axborot tizimi (MAT). Buyumning hajmli geometrik modeli. Injenerlik hisoblari tahlili. Kinematik analiz, mustahkamlikka tekshiruv, kuchlarni dinamikadagi tahlili, avtomatik boshqaruv. Loyihalash va ishlab chiqarishni tayyorlash. Tikuv korxonalarida loyihalash bosqichi.

6-mavzu. Integrallashgan loyihalash texnologiyalari.

Integrallashgan tizimlar. CALS–texnologiya kontseptsiyasi. Integrallashgan informatsion muhit. CALS–texnologiya predmeti. Integrallashgan axborotli muhit. integrallashgan axborotli muhit yaratish. CALS strategiyasi. CALS texnologiyaning bazaviy tamoyillari. Integrallashgan logistik jarayon. Zamonaviy CAD/CAM tizimlari.

7-mavzu. ERP tizimining afzalliklari.**

PDM-tizimlari. PLM tizimi - Product Lifecycle Management. PLM, CAD, PDM, ERP, CRM tizimlari. IETM tizimi-(Interactive Electronic Technical Manual). Ma'lumotlarni operativ yetkazish. Enterprise Resource Planning System. Hisobot tayyorlash. Boshqaruv vazifalarini bajarish.

9-mavzu. Ekspert tizimlari.

Imitator. Hisoblash bloki. Ma'lumotlar bazasi. Topshiriqlarni tuzish bloki. Texnik hujjatlarni tayyorlash bloki. ALT komponentlari. Tarkibiy qismlar. Intellektual informatsion tizimlar. Dasturiy komplekslar. Yuqori malakali mutaxassislar bilimi. Ma'lumotlarga ishlov berish. Bilimlar bazasi. Ma'lumotlar bazasi. Mantiqiy xulosa mexanizmi. Tushuntirishlar tizimi. Bilimlarni egallash rejimi.

10-mavzu. Tikuvchilik sohasidagi ALT rivojlanish tarixi va istiqbollari.

Birinchi avtomatlashgan loyihalash tizimlari. CAD/CAM/CAE tizimlari. CALS, CASE, Web, Sprut. Investronica (Ispaniya) va Gerber (AQSH). Parallel loyihalash kontsepsiyasi. Integrallash. Kompleks avtomatlashtirish.

Intellektuallashtirish. Ixtisoslashtirish. Individuallashtirish. Uch o'lchamli grafika (3D).

11-mavzu. ALT ta'minot turlari. ALT matematik ta'minoti. Texnik ta'minoti.

Matematik ta'minot komponentlari. Matematik ta'minoti elementlari. matematik usullar. matematik modellar. avtomatlashtirilgan loyihalash texnologiyasi. texnik ob'ekt. geometrik ob'ekt. Matematik modellash. Matematik model tushunchasi. Universallik. Aniqlik. Tejamkorlik. Unumdorlik. Loyihalash jarayonlarining texnik ta'minoti. Ma'lumotlarni kodlash va sinflash tizimi. Me'yoriy hujjatlar, loyihalash uchun uslubiy materiallar. Loyiha amaliyotlari natijalari. foydalanuvchi ixtiyoridagi ma'lumotlar. Ma'lumotlarning to'liqligi va ishonchliligi. Obyekt haqidagi yozuv. Identifikator. Atribut. Axborot ta'minotining asosiy vazifasi. Axborot fondini boshqarish tizimi. Bilimlar bazasi. Ma'lumotlar bazasi. Normativ-texnik hujjatlar bazasi. Texnik vositalar (hardware). Tashqi qurilmalar. Tarmoq uskunalari. Texnik ta'minoti strukturasi.

12-mavzu. ALT informatsion ta'minoti, Tikuv buyumlari uchun ALT axborot ta'minoti komponentlari. Ma'lumotlar banki.

Loyihalash jarayonlarining axborot ta'minoti. Loyihalash jarayonlarining texnik ta'minoti. Ma'lumotlarni kodlash va sinflash tizimi. Me'yoriy hujjatlar, loyihalash uchun uslubiy materiallar. Loyiha amaliyotlari natijalari. foydalanuvchi ixtiyoridagi ma'lumotlar. Ma'lumotlarning to'liqligi va ishonchliligi. Obyekt haqidagi yozuv. Identifikator. Atribut. Axborot ta'minotining asosiy vazifasi. Axborot fondini boshqarish tizimi. Bilimlar bazasi. Ma'lumotlar bazasi. Normativ-texnik hujjatlar bazasi

13-mavzu. ALT dastur ta'minoti. ALT lingvistik ta'minoti.

Tizimli, Bazali va amaliy dasturiy ta'minotlar. hujjatlarning majmui. ALTning imkoniyatlari va samaradorligi. Umumtizimli dastur ta'minoti. operatsion tizim. AutoCAD, Adobe Photoshop, CorelDraw dasturlari. ma'lumotlar bankini boshqarish tizimini boshqarish. loyihalash protseduralari. loyiha yechimlarini tavsiflash. Turbo Packal, Java, Java Script, C#, PHP, C++, Python, C, SQL, Ruby, Objective-C, Perl, .NET, Visual Basic, Swift. Loyihalash tillari. Pascal. kompilyator

14-mavzu. Maxsus muxandislik grafikasi redaktorlari.

Maxsus muxandislik grafikasi redaktorlari. "Autodesk". AutoCAD. uch o'lchamli (3D) fazoviy model. Tizim interfeysi va asosiy funktsiyalari. 2D chizma va annotatsiya. Adobe Photoshop grafik redaktori. maxsus effektlarni ishlab chiqish. CorelDRAW vektor grafikasi dasturi. CorelDRAW dasturi interfeysi.

15-mavzu. Tikuvchilik ishlab chiqarishda avtomatlashgan loyihalash tizimlari.

"GERBER Technology". "Cutter". kiyim, mebel, chodir (soyabon)lar konstruktsiyalari, avtomobillar uchun jihozlar, aviatsiya, aerokosmik sohalar. ma'lumotlarni saqlashning yagona bazasi. ALT qulay navigatsiyasi. Open GL qo'llab quvvatlanishi. "AccuMark". "Konstruktor" moduli. "Raskladchik" moduli. "Silhouette" moduli. "AccuMark Provodnik". Lectra. PAD. Assyst. AGMS. Investronica. Gemini. Arisa. ET (ET Company). Rich peace

(Richforever Company). Gemini CAD Systems. kiyim, poyafzal, bosh kiyim, sumka, charm-attorlik, mebel qoplamalarini loyihalash. Gemini Creative STUDIO (2022), Gemini Photo DIGITIZER (2022), Gemini Nest EXPERT (2022).

16-mavzu. 3D loyihalash asoslari.**

Uch o'lchamli texnologiyalar. Kiyimni virtual o'lchash. Zamonaviy kompyuter dasturlari. Uch o'lchamli grafika. Kiyimlarni 3D tizimda loyihalash. Loyihalashda fazoviy yoki geometrik tasavvur. 3D loyihalash. STAPRIM tizimi. Tipovoy maneken yoki kiyim hajmli shaklini. Fazoviy figura karkasi. Kiyimning hajmli uch o'lchamli shakli. Kiyim tashqi shaklining shakl hosil qiluvchi parametrlari (uzunlik, kenglik). Loyihalashning kiyintirish usuli. Uch o'lchamli manekenga kiyintirish. Tikuvchilik materiallari xossalarini matematik modellash. 3D skaner. tipovoy standart maneken parametrlari.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. "Adobe Photoshop" grafik muharrirlari yordamida rasmlar sifatini oshirish va tahrirlash.
2. "Adobe Photoshop" grafik muharrirlarida eskiz yoki rasm chizish.
3. "Corel Draw" grafik muharririda logotip tayyorlash.
4. "Corel Draw" grafik muharririda texnik eskiz chizish va rasmiylashtirish.
5. "Corel Draw" grafik muharririda libos to'plamlarini yaratish.
6. "Corel Draw" grafik muharririda kiyim eskizini yaratish va asboblardan panelida ranglar bilan ishlash.
7. "Corel Draw" grafik redaktorida erkaklar ustki kiyimi texnik eskizini chizish.
8. "Corel Draw" grafik redaktorida ayollar ustki kiyimi texnik eskizini chizish.
9. "Corel Draw" grafik redaktorida erkaklar ustki kiyimi konstruksiyasini chizish.
10. Notipoviy qomatlar uchun erkaklar kiyimlarini kompyuterda loyihalash. Materiallarini va ularning xususiyatlarini kompyuterga kiritish. Materiallar katalogini yaratish.
11. Ayollar mavsumiy xalatini loyihalash. Modellar qatorlarida to'plamlarni yaratish. Yakka tartibdagi ishlab chiqarish sharoitida modelni moslashtirish*.
12. Ayollar nimchasi va sarafanining tashqi ko'rinishini tavsiflash va konfeksion kartani ishlab chiqish.
13. "Corel Draw" dasturida Murakkab klassik uslubda ayollar bluzka va xalat konstruksiyasini qurish va hisoblash.
14. "Gemini CAD" dastur buyruqlari bilan tanishish.
15. "Gemini CAD" dasturida Ayollar plash ustki liboslarini AK va MK ni qurish.
16. "Gemini CAD Systems" modullari bilan tanishish.
17. "Gemini CAD Systems" Pattern Editor moduli buyruqlari bilan tanishish.
18. "Gemini CAD Systems" Pattern Editor modulida o'lchamlar kiritish.
19. "Gemini CAD Systems" Pattern Editor modulida erkaklar ustki kiyimi konstruksiyasini qurish.
20. "Gemini CAD Systems" Pattern Editor modulida ayollar ustki kiyimi konstruksiyasini qurish.**

21. "Gemini CAD Systems" Pattern Editor modulida konstruktiv modellashtirish.

22. "Gemini CAD Systems" "Pattern Editor" modulida kiyim detallari andozalari komplektini loyihalash.

23. Gradatsiyalash qoidalari.*

23. "GEMINI NEST EXPERT" moduli buyruqlari bilan tanishish.

24. "GEMINI NEST EXPERT" modulida andozalar joylashmasini bajarish.

25. "CLO 3D" dasturi grafik muharriri buyruqlari bilan tanishish.

26. "CLO3D" dasturida Ayollar palto ustki liboslari(astarli)ni yaratish*.

27. Loyiha ishlab chiqish, andoza yaratish (2D), Futbolka uchun kiyim simulyatsiyasini ishlab chiqish (3D)*.

28. Loyiha ishlab chiqish, andoza yaratish (2D), Rasmiy kiyim simulyatsiyasini ishlab chiqish (3D)*.

29. Loyiha ishlab chiqish, andoza yaratish (2D) Klassik shim simulyatsiyasini ishlab chiqish (3D)*.

30. «3D» dasturlarda Naqsh ishlash va liboslarda qo'llash*.

31. ERP tizimining afzalliklari*.

Izoh: ** Indian Institute of Technology Delhi (IITD)

Izoh ** "Ideal Orzu" MCHJ, "Saodat sanoat servis MCHJ, "Tekstil libos" MCHJ korxonalari tavsiyasi asosida olingan.

3. **V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar):**

- Tikuv buyumlarini loyihalash jarayonini avtomatlashtirish muammosini yechish usullari;
- Grafik ma'lumotlar bazasi, loyihalashning turli jarayonlarida informatsion texnologiyalar, kiyim modellarini va odam figurasini ikki va uch o'lchamli ifodasi haqida tushunchaga ega bo'lish;
- Kiyim bazali konstruksiyasini kompyuter dialog rejimidan foydalanib tuzish;
- Kiyimlarni kompyuterda loyihalashning mavjud zamonaviy usullarini bilish;
- Kiyim andoza va chizmalarini kompyuterda loyihalash uchun dastlabki ma'lumotlar tayyorlash jarayonini tuzish.

4. **VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:**

- ma'ruzalar;
- amaliy mashg'ulotlar (mantiqiy fikrlash. tezkor savol-javoblar);
- guruhlarda ishlash;
- seminar mashg'ulotlari;
- taqdimotlarni qilish;
- individual ishlash;
- vetual reallik;

5. **VII. Kreditlarni olish uchun talablar:**

Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarini to'liq o'zlashtirish, fan yuzasidan mustaqil fikrlay olish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratga loyiha bo'yicha eskizlar yaratish va topshiriqlarni o'z vaqtida bajarish.

Asosiy adabiyotlar

1. Ф.У.Нигматова, М.Ш.Шомансурова Тикув буюмларини лойиҳалашнинг автоматлаштирилган системаси. Дарслик. Тошкент: (-), 2017, 268 бет

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Е.Б Коблякова и др. Конструирование одежды с элементами САПР. -М.: 1988.

2. М.Н. Артамошина Информационные технологии в швейном производстве: Учеб. для студентов. -М.: Издательский центр "Академия", 2010.-176с.

3. Х.Х. Камилова и др. Методические рекомендации по пользованию автоматизированной системой проектирования одежды и обуви (CAD) PDS/Silhouette, FDS Lite. ТИТЛП, Ташкент 2002.

4. Х.Х., Камилова, Л.Ш.Шамухитдинова, М.У.Илхомова Методические рекомендации по пользованию САПР одежды фирмы GERBER. ТИТЛП, Ташкент, 2002

5. Е.Б. Булатова. Конструктивное моделирование одежды: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 272с.

Axborot manbaalari

1. <http://assol.mipt.ru>

2. <http://cad.ru>

3. <http://www.lex.uz>

4. <http://www.edu.uz>

5. https://cac.annauniv.edu/uddetails/udug_2012/APPAREL.pdf

7. Fanning dasturi Namangan to'qimachilik sanoati instituti Kengashining 2024- yil "26" 08 "1."-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

8. Fan/modul uchun mas'ullar:

M.Nazarova- Namangan to'qimachilik sanoati instituti "Dizayn" kafedrası mudiri.

R.Sheraliyeva- Namangan to'qimachilik sanoati instituti "Dizayn" kafedrası assistenti.

F.Sodiqova - Namangan to'qimachilik sanoati instituti "Dizayn" kafedrası assistenti.

9. Taqrizchilar:

N.N.Nabidjanova - Namangan to'qimachilik sanoati instituti, "Yengil sanoat mahsulotlarini konstruksiyalash va texnologiyasi" kafedrası proffessori.

A.Mo'minov- "Saodat sanoat servis" Mas'uliyati cheklangan jamiyati korxona konstruktor-texnologi.

A.Muhiddinov- "Tekstil libos" Mas'uliyati cheklangan jamiyati korxona rahbari.

Sh.Zayniddinov- "Ideal Tekstil Orzu" Mas'uliyati cheklangan jamiyati korxona konstruktor-texnologi.