

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

“Tasdiqlandi”

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

 J.S. Ergashev

2024 yil «26» avgust



**“PAXTA SANOATIDA AVTOMATIK LOYIHALASH TIZIMLARI”**

**FANINING ISHCHI O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi	700 000	Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	720 000	Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Talim yo'nalishi:	70721302	Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash texnologiyasi(turlari bo'yicha)

**Umumiy o'quv soati –180 soat**

**Shu jumladan:**

Ma'ruza – 30 soat (3-semestr – 30)

Amaliy mashg'ulotlar – 60 soat (3-semestr – 60)

Mustaqil ta'lim soati – 90 soat (3-semestr – 90)

**Namangan- 2024**

Fanning ishchi o'quv dasturi Namangan to'qimachilik sanoati instituti Kengashining 2024 yil "26" avgust dagi 1 -sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan "Paxta sanoatida avtomatik loyihalash tizimlari" fani dasturi asosida tayyorlangan.

Fanning ishchi o'quv dasturi Namangan to'qimachilik sanoati instituti Kengashining 2024 yil "26" avgust "1" -sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

Fanning ishchi o'quv dasturi Namangan to'qimachilik sanoati institutida ishlab chiqildi.

**Tuzuvchi:**

M.Salomova Namangan to'qimachilik sanoati instituti "To'qimachilik tolalari muhandisligi" kafedra PhD assistenti.

**Taqrizchilar:**

A.A.Umarov Namangan to'qimachilik sanoati instituti "Sanoat muhandisligi" kafedra dotsenti, PhD .

Sh.Sh.Isayev Namangan to'qimachilik sanoati instituti "To'qimachilik tolalari muhandisligi" kafedra katta o'qituvchisi, PhD

Namangan to'qimachilik sanoati instituti "To'qimachilik mashinalari" fakultet dekani:

2024 yil "24" avgust

 prof. O.Sh.Sarimsakov  
(imzo)

Namangan to'qimachilik sanoati instituti "To'qimachilik tolalari muhandisligi" kafedra mudiri

2024 yil "23" avgust

 dots. X.Sharipov  
(imzo)

## 1. O'quv fani o'qitilishi bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar

“Paxta sanoatida avtomatik loyihalash tizimlari” fani to'qimachilik sanoatida ishlatiladigan mahsulotlar assortimenti, tola, jun, ipak, paxta tozalash, to'quvchilik, trikotaj korxonalarida qo'llaniladigan mashina va agregatlarning tasnifi, ularning tuzilishi, rivojlanishining tendentsiyasi hamda to'qimachilik sohasida ishlatiladigan yangi texnika va texnologiyalarni o'rganish natijasida talabalarning nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi. “Paxta sanoatida avtomatik loyihalash tizimlari” fanini chuqur o'rganish tegishli sohalar muammolarini hal qilishda muhim rol o'ynaydi.

Talaba ushbu fanni o'qish jarayonida to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalaridagi texnologik jarayonlarini va zamonaviy jihozlarini, tola, jun va ipak mahsulotlari texnologiyasi va jihozlarini tadbiq qilishni o'rganadi.

**Fanni o'qitishdan maqsad** – talabalarga loyihalashning har bir bosqichida mavjud bo'lgan amaliy dasturlarini, CAD, CAM, CAE tizimlarini maxsus masalalarning analizida va tizimlarni sintezlashda ishlatish, avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlarining ilmiy-texnik rivojlanish yo'llari va ularni rivojlantirishdagi asosiy qoidalarni o'rgatishdan iborat.

**Fanning vazifasi** – talabalarga avtomatik loyihalash tizimlarining standart printsiplarining qurilishi va maxsus tomonlarini, avtomatik loyihalash tizimlarining rivojlanish tendentsiyasi hamda zamonaviy holatini, avtomatik loyihalash tizimi yordamida boshqarish tizimlarini dasturiy ta'minotini yaratish, loyihalangan sistemani baholash bo'yicha nazariy-amaliy bilimlarni uzviylik va uzluksizlikda o'rgatishdan iborat.

## 2. Ma'ruza mashg'ulotlari

1-jadval

T/r	Ma`ruzalar mavzulari	Soat
<b>3-semestr</b>		
1.	“Paxta sanoatida avtomatik loyihalash tizimlari” faniga kirish.	2
2.	Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining ta'minoti.	2
3.	Avtomatlashtirilgan tizimlarning tizimli muhitlari.	2
4.	Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari.	4

5.	Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlarining turlari.	2
6.	Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimiga asosiy talablar.	2
7.	Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi ta'minoti turlari.	2
8.	Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimida qo'llaniladigan vositalar.	2
9.	Matematik ta'minot komponentlari.	2
10.	Makrobosqichda tahlillash.	2
11.	Funksional-mantiqiy bosqichda tahlillash.	2
12.	Mashina grafikasining matematik ta'minoti.	2
13.	Avtomatlashtirilgan tizimlarini loyihalash usullari.	2
14.	Avtomatlashtirish va boshqarish	2
	<b>Jami</b>	<b>30</b>

Ma'ruza mashg'ulotlari multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada akademik guruhlar oqimi uchun o'tiladi.

### 3. Amaliy mashg'ulotlar

2-jadval

T/r	Amaliy mashg'ulotlar mavzusi	Soat
<b>3-semestr</b>		
1.	SolidWorks 2016 redaktorini ishga tushirish va uning darchasi. Foydalanuvchining ishchi stoli. Menyu va instrumentlar panellari. Individual foydalanuvchi uchun SolidWorksni o'rnatish. Koordinatalar tizimi. Ekranni boshqarish.	8
2.	Grafik primitivlar. Primitivlar xossalari. Chizmachilik uchun geometrik elementlar.	8
3.	Chizmani tahrirlash. Primitivlarni yo'qotish. Obyektga bog'lanishlardan foydalanib geometrik qurishlar. Qatlamlar.	8
4.	Chizma elementlarini o'zgartirish. Obyektlarni tanlash. Obyektlar nusxasini olish va joylashishini o'zgartirish. Obyekt o'lchamlarini korrrektirovka qilish. Obyektlarni konstruksiyalash. Tahrir qilish ruchkasidan foydalanish.	8
5.	Chizmalarni shakllantirish. Shtrixovkalarni bajarish. O'lchamlarni berish (chizish). O'lcham stilini o'zgartirish. Matnli kiritma (kiritib o'rnatish)lar. Grafik informatsiyani pechatga chiqarish.	8
6.	Chizmani yaratish metodikasi. Chizmalarni yaratish bo'yicha tavsiyalar. Chizmani bajarish. Korpus detali chizmasini	8

	bosqichma-bosqich bajarish. Individual grafik topshiriqlar variantlari.	
7.	Uch o'lchamli modellash. Uch o'lchamli fazo. Aks ettirish va ko'rib chiqish rejimlari. Karkasli va sirtli modellash. Qattiq jisimli modellash.	12
	<b>Jami</b>	<b>60</b>

Amaliy mashg'ulotlar multimediya qurilmalari bilan jihozlangan bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalari qo'llanishi maqsadga muvofiq.

#### 4. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim talabalarning o'qitilayotgan fan bo'yicha bilimlarini chuqurlashtirishga qaratilgan

3-jadval

№	Mavzular ta'lim mavzulari	soatlar
1	SolidWorks 2016 redaktorini ishga tushirish va uning darchasi. Foydalanuvchining ishchi stoli. Menyu va instrumentlar panellari. Individual foydalanuvchi uchun SolidWorksni o'rnatish. Koordinatalar tizimi. Ekranni boshqarish.	12
2	Grafik primitivlar. Primitivlar xossalari. Chizmachilik uchun geometrik elementlar.	12
3	Chizmani tahrirlash. Primitivlarni yo'qotish. Obyektga bog'lanishlardan foydalanib geometrik qurishlar. Qatlamlar.	12
4	Chizma elementlarini o'zgartirish. Obyektlarni tanlash. Obyektlar nusxasini olish va joylashishini o'zgartirish. Obyekt o'chamlarini korrekcirovka qilish. Obyektlarni konstruksiyalash. Tahrir qilish ruchkasidan foydalanish.	12
5	Chizmalarni shakllantirish. Shtrixovkalarni bajarish. O'lchamlarni berish (chizish). O'lcham stilini o'zgartirish. Matnli kiritma (kiritib o'rnatish)lar. Grafik informatsiyani pechatga chiqarish.	12
6	Chizmani yaratish metodikasi. Chizmalarni yaratish bo'yicha tavsiyalar. Chizmani bajarish. Korpus detali chizmasini bosqichma-bosqich bajarish. Individual grafik topshiriqlar variantlari.	12
7	Uch o'lchamli modellash. Uch o'lchamli fazo. Aks ettirish va ko'rib chiqish rejimlari. Karkasli va sirtli modellash. Qattiq jisimli modellash.	18
	<b>JAMI</b>	<b>90</b>

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan hisobot tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

### 5. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar):

#### Fanni o'zlashtirish natijasida talaba bilish kerak:

Loyihalashning har bir bosqichida mavjud bo'lgan amaliy dasturlar, maxsus masalalarning analizida va tizimlarni sintezlashda ishlatiladigan CAD tizimlari, avtomatik loyihalashning dasturiy ta'minotlari haqida **tasavvurga ega bo'lishi**,

Avtomatik loyihalashni dasturiy ta'minotlarining asosiy imkoniyatlari, avtomatik loyihalashning dasturiy ta'minotlaridan foydalanish, avtomatik loyihalashning asosiy bosqichlarini aniqlash, avtomatik loyihalashdagi masalalarni yechish va avtomatik tizimlarning xususiyatlarini tahlil qilish, **bilish va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma)**

- avtomatlashtirilgan loyihalash tizimiga asosiy talablari,
- avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining ta'minoti va ularning turlarini,
- matematik ta'minot komponentlari,
- funktional-mantiqiy bosqichda tahlillash;
- mashina grafikasining matematik ta'minoti;
- o'zlashtirilgan bilimlarni ijodiy tanqidiy ko'rib chiqish va tahlil qilish, ulardan ilmiy faoliyatida foydalana olish,
- o'z faoliyatida me'yoriy huquqiy hujjatlardan foydalana olish,
- axborot, bilim, ma'lumotni bir-biridan farqlash malakasiga ega bo'lish,
- pedagogik faoliyatida axborot va pedagogik texnologiyalardan foydalanish,
- paxta maxsulotlari ishlab chiqarish korxonalarining o'ziga xos xususiyatlari istiqbollashtirilishi,
- magistratura mutaxassisligi bo'yichaa ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish, kasb faoliyatining ko'zlangan natijalariga erishishda jarayonlarni modellashtirish va tizimli yondashish borasidagi ilmiy bilimlar, amaliy mahorat va ko'nikmalarni ta'minlashi,

shuningdek talaba fan bo'yicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini kurs loyihasi,

bitiruv ishlarini bajarishda va hozirgi zamonoviy korxonalarining real sharoitlarida qo'llash bo'yicha *ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak. (malaka)*

### 6. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- Ma'ruzalar;
- Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari;
- Interlock keys-stadiylar;
- Kchik guruhlarda ishlash;
- Taqdimotlar qilish;
- Jamoa bo'lib ishlash;
- Video materiallar tayyorlash
- Individual ishlash.
- virtual reallik;
- gamifikatsiya;
- mobil platforma;
- courselab;
- java script;
- autoplay.

### 7. 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 topshirish.

### 8. "Paxta sanoatida avtomatik loyihalash tizimlari" fanidan talabalar bilimini baholash va nazorat qilish me'zonlari

Baholash usullari	Expres testlar, yozma ishlar, og'zaki so'rov, taqdimotlar
Baholash mezonlari	<b>5 "a'lo"</b> -talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi

hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – “90-100 % (5)” (a'lo) baho;

#### 4 “yaxshi”

-talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, chizib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – “70-89 % (4)” (yaxshi) baho;

#### 3 “qoniqarli”

-talaba olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, chizib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – “60-69 % (3)” (qoniqarli) baho;

#### 2 “qoniqarsiz”

-talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas, deb topilganda – “60 % dan kam (2)” (qoniqarsiz) baho.

	Baholash turlari	O'tkazish vaqti
Baholash mezonlari	Joriy nazorat;	Semestr davomida
	Amaliy mashg'ulotdagi faolligi, topshiriqlarni muntazam ravishda tayorlashi	
	Amaliy mashg'ulot topshiriqlarini o'z vaqtida sifatli bajarilishi.	
	Amaliy mashg'ulotlarda faolligi savollarga to'g'ri javob bergaligi topshiriqlarni yaxshi himoya qilganligi uchun.	
	Mustaqil ta'lim, amaliy mashg'ulot topshiriqlarini o'z vaqtida sifatli bajarilishi	



	Oraliq nazorat		
Baholash mezonlari	1-oraliq nazorat yozma ish, og'zaki so'rov, yoki test usulida o'tkaziladi (ma'ruza o'qituvchisi tomonidan o'tkaziladi)		8-hafta
	2-oraliq nazorat yozma ish, og'zaki so'rov, yoki test usulida o'tkaziladi (ma'ruza o'qituvchisi tomonidan o'tkaziladi)		15-hafta
	Mustaqil talim topshiriqlarini o'z vaqtida bajarilishi		
Baholash mezonlari	Yakuniy nazorat (yozma ish, test yoki og'zaki)		16-hafta
	Jami:		

## 9. Asosiy va qo'shimcha adabiyotlar hamda axborot manbalari

### Asosiy adabiyotlar:

1. Ли Кунву. Основы САПР (CAD/CAM/CAE). – Спб.: Питер, 2012. – 560 с.
2. Д.Зиновьев Основы моделирования в SolidWorks. Учеб. пос 2020.
3. Solid CAM LTD Руководство Solid CAM. Учеб. пос. 2009.
4. А.А.Умаров, I.Мухсинов. Loyihalash tizimida zamonaviy dasturlardan foydalanish. O'quv qo'llanma. Namangan, 2020 y. 110 b.
5. M.A.Babadjanov. Korxonalarini loyihalash. O'quv qo'llanma. – T.: TTESI, 2012. – 187 bet.
6. F.B.Omonov Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha spravochnik (ma'lumotnoma). Voris-2008y
7. E.Z.Zikriyoev Paxtani dastlabki ishlash. O'quv qo'llanma. Mexnat- 2002y

### Qo'shimcha adabiyotlar

1. А.А.Алямовский. SolidWorks/COSMOSWorks инженерный анализ методом конечных элементов. – М.: ДМК Пресс, 2004. 432 с.
2. А.Соллогуб, З.Сабилова. SolidWorks технология трехмерного моделирования. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 352 с.
3. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебник для студ. высш.учеб. заведений/А.И. Кондаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. 272 с.
4. To'layev V. Loyihalash jarayonlarini avtomatlashtirish asoslari. O'quv qo'llanma. – T.: TDTU. 1-4 qismlar. 2010.
5. Норенков И.П. Автоматизированное проектирование. Учеб. пос. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2000. – 188 с.

### Axborot manbalari:

13. <http://ziyonet.uz>
14. <https://www.youtube.com/channel/UC67xuqwqxQHKMWmcGobgZiA/>
15. [https://youtu.be/R0Xgdv\\_ZXIo](https://youtu.be/R0Xgdv_ZXIo)
16. <https://youtu.be/UWw0tYkCAA4>
17. <https://youtu.be/zQLHbRFSb9Q>
18. <https://youtu.be/offCxXr1ODk>
19. <https://www.youtube.com/@cadcamadvancedtutorials/videos>