

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT TO‘QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT INSTITUTI



TEXNOLOGIK MASHINALARNI LOYIHALASH TIZIMLARI
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: 60712300 – Mexanika muhandisligi (paxta, yengil va to‘qimachilik texnologiyasi)

Toshkent 2025

Fan/modul kodi TMLT2704		Semestr 7	ECTS-kreditlar 4	
Fan/modul turi Tanlov		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Texnologik mashinalarni loyihalash tizimlari	48	72	120
2.	<p>I. Fanning mazmuni:</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad - zamonaviy avtomatik loyihalash dasturlari yordamida talabalarni sohaning mashina va jihozlarini loyihalash usullari bilan tanishtirish.</p> <p>Fanning vazifasi - talabalarga sohada qo'llaniladigan texnologik mashinalarni loyihalashda qo'llaniladigan avtomatik loyihalash tizimlari haqida umumiy tushunchalar, ularning texnik va dasturiy ta'minotlari, avtomatik loyihalashdagi turli usullardan foydalanishni o'rgatishdan iborat.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari):</p> <p>1-mavzu. "Texnologik mashinalarini loyihalash tizimlari" fanining asosiy tushunchalari.</p> <p>Texnologik mashinalarni loyihalashga oid umumiy tushunchalar, loyihalashning bosqichlari, tizimlashtirish, hamda zamonaviy CAE/CAD/CAM tizimlari haqida ma'lumot beriladi.</p> <p>2-mavzu. Avtomatik loyihalash dasturida qo'llaniladigan asosiy buyruqlar.</p> <p>AutoCAD, SolidWorks yoki Kompas-3D kabi dasturlarda ko'p ishlatiladigan asosiy chizish, tahrirlash buyruqlari o'rganiladi.</p> <p>3-mavzu. Dasturdagi asosiy sozlamalarni amalga oshirish.</p> <p>Loyihalash jarayonida interfeysni sozlash, o'lcham birliklari, sahifa</p>			

parametrlari, fayl formatlari va qatlamlar bilan ishlash usullari ko'rib chiqiladi.

4-mavzu. Yaratilgan obyektning xususiyatlari.

Ob'jektning fizik va geometrik xususiyatlari material tanlovi, rang, chiziq turi kabi parametrlarini o'rganish.

5-mavzu. Shakl yuzasini shtrixlash hamda o'lcham va matn buyruqlari.

Chizmaga shtrix qo'yish, o'lcham ko'rsatish, yozuvlar qo'shish va ularni standartlarga moslashtirish ko'nikmalari shakllantiriladi.

6-mavzu. Geometrik modellar asoslari.

2D va 3D modellar tamoyillari, asosiy shakllar (prizma, silindr, konus) yordamida geometrik modellar yaratish nazariyasi.

7-mavzu. Ikki o'lchamli obyektlardan uch o'lchamli jismlarni yaratish.

2D konturdan foydalanib, o'stirish (extrude), aylantirish (revolve), kesish (cut) kabi 3D operatsiyalar orqali 3D modellar yaratish.

8-mavzu. Yaratilgan detallarga qirqim berish.

Detallarni chizmada aniq ko'rsatish uchun ularni qirqimda tasvirlash, standart kesimlar (front, side, top) va maxsus kesimlar bilan ishlash.

9-mavzu. Berilgan shkivning 3D modelini yaratish.

Shkivni chizish orqali diametr, chuqurlik va markaziy teshikni 3D formatda modellashtirish amaliyoti.

10-mavzu. Detallarni o'zaro yig'ishni amalga oshirish jarayoni.

Bir nechta detalni yig'ma holatda bog'lash – assembly. Har bir detalning o'zaro joylashuvi, o'qlar bo'yicha cheklovlar va harakatlarini aniqlash.

11-mavzu. Mashina qismlarini mustahkamlikka hisoblash.

Yig'ilgan detal yoki mashina elementiga yuklama berilganda deformatsiya va xavfsizlik omillarini tahlil qilish uchun CAE/FEM usullarini qo'llash.

12-mavzu. Raqamli dasturiy boshqaruv dastgohlarining ishi bilan tanishish.

CNC (RDB) dastgohlarining ishlash tamoyili, G-kodlar, dastur tuzish va CAD modellardan CAM dasturiga o'tish bo'yicha asosiy tushunchalar.

II. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:

1. "Texnologik mashinalarini loyihalash tizimlari" fanining asosiy tushunchalari.

2. AutoCAD dasturida qo'llaniladigan asosiy buyruqlar.

3. Dasturdagi asosiy sozlamalarni amalga oshirish.

4. Mavjud shakllarni tahrirlash usullari.

5. Geometrik shakllar bilan ishlash usullari.

6. Qatlamlar va bloklar bilan ishlash.

7. 3D modellash fazosidagi asosiy panellar.

8. Sirt va jismlarni tahrirlash yo'llari.

9. Valning 3D modelini yaratish usullari.

10. Val, shkiv va podshipniklarni o'zaro yig'ishni amalga oshirish jarayoni.

11. Mashina qismlarini mustahkamlikka hisoblash.

12. Raqamli dasturiy boshqaruv dastgohlarining ishi bilan tanishish.

Laboratoriya ishlarini tashkil etish yuzasidan kafedra tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Mashg'ulotlarda pedagogik va axborot texnologiyalari kabi interfaol usullaridan foydalaniladi. Unda talabalar laboratoriya mashg'ulotlarining mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar, keyslar orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish maqsadida tarqatma materiallardan foydalanish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

III. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar:

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Texnologik mashinalarni loyihalash tizimlarining turlari.

2. Dasturdagi asosiy sozlamalarni amalga oshirish bo'yicha misollar.

	<p>3. Avtomatlashtirilgan loyihalash dasturlarining bugungi kundagi ahamiyati.</p> <p>4. Avtomatik loyihalashda 3D texnologiyasi.</p> <p>5. Avtomatik loyihalash dasturlarida animatsiya ishlari.</p> <p>6. Tarmoq mashinalarini loyihalash jarayonining ketma-ketligi.</p> <p>7. Detallarni TMLTdan foydalanib modellashtirish.</p> <p>8. Texnologik mashinalarni loyihalash tizimlari bo'yicha misollar.</p> <p>9. Loyihalangan detallarni turli omillarga hisoblash.</p> <p>10. Val, shkiv va podshipniklarni loyihalash bo'yicha misollar.</p> <p>11. Mashina qismlarini mustahkamlikka hisoblash.</p> <p>12. Raqamli dasturiy boshqaruv dastgohlari uchun dasturiy ta'minot.</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
3.	<p>IV. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalari</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> -sohada qo'llaniladigan texnologik mashinalarni loyihalash uchun zarur vositalarni qo'llay olish; -paxta, to'qimachilik va yengil sanoati mashinalarini, detal va qismlarini loyihalashda zamonaviy loyihalash tizimlaridan samarali foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lish; -mashina qismlarini materialga va yukga mos holda loyihalashni bilish hamda ularning mustahkamligini tekshira olish; -soha mashinalari va detallariga qo'yiladigan talablarni dastur orqali bajara olish malakalariga ega bo'lish.
4.	<p>V. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ma'ruzalar -laboratoriya mashg'ulotlari; -interfaol keys-stadilar;

	<p>-kichik guruhlarda ishlash; -taqdimotlar qilish; -jamo'a bo'lib ishlash; -individual ishlash.</p>
5.	<p>VI. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarni to'liq o'zlashtirishi, fan yuzasidan mustaqil fikrlay olishi, mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha referatlar tayyorlashi va uni taqdimot qilishi, nazorat turlari bo'yicha berilgan topshiriqlarni o'z vaqtida topshirishi zarur.</p>
6.	<p>Asosiy adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. F.E.Giesecke et al. Technical drawing with engineering graphics, tutorial. USA, 2016 – 1077. 2. T.Rixsiboyev. Kompyuter grafikasi, o'quv qo'llanma. TDPU, 2006 – 168. 3. A.Axmedbekov, A.Voronich, M.Mirzaev. Компьютерная графика в системе AutoCAD, o'quv qo'llanma. TTYeSI, 2004 – 132 bet. 4. M.M.Agzamov, X.J.Abdugaffarov, P.M.Butovskiy, Z.O.Mahammadiyev “Texnologik mashinalarni loyihalash tizimlari” O'quv qo'llanma T.: 2020 – 250. <p>Qo'shimcha adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Sh.M.Mirziyoyev. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, “O'zbekiston”, 2017 yil, 488 bet. 6. Bénard P., Hertzmann A. 3D modellar asosida chiziqli tasvirlar chizish: Darslik. <i>Foundations and Trends in Computer Graphics and Vision</i>, 2019. 7. V.Korneyev va boshqalar. “Компас-3D на примерах”, darslik. Sankt-Peterburg, 2017.

	<p>Axborot manbalari:</p> <p>8. www.ziyonet.uz;</p> <p>9. www.lex.uz;</p> <p>10. https://tiss.tuwien.ac.at/curriculum/public/curriculum.xhtml?dswid=3086&dssid=518&key=37173</p> <p>11. https://www.bookandpaper.store/item/Grundlagen_der_Konstruktionslehre</p>
7.	Fanning o'quv dasturi Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Kengashining 2025 yil "____" _____dagi "____" - sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: M.M.Agzamov - «Mexanika muhandisligi» kafedrasining dotsenti, PhD.
9.	Taqrizchilar: M.Yaxshiyev - "Industrial technological lines" MChJ direktori R.X.Rosulov - TTYSI, «Mexanika muhandisligi» kafedrasida professori, DSc.

Oliy ta'lim tashkiloti 2025/2026 o'quv yili 2- va 3-kurs bakalavriat ta'lim yo'nalishlarida o'qitiladigan fanlarning o'quv dasturlarini takomillashtirish uchun QS, THE va ARWU kabi nufuzli reytinglaridagi TOP-300 ga kirgan hamkor oliy ta'lim tashkilotlari

RO'YXATI

№	Ta'lim yo'nalishi yoki mutaxassislik shifri va nomi		O'quv rejadagi fan nomi	TOP-300 ta'lim dasturi bo'yicha			
	shifri	nomi		Xorijiy oliy ta'lim tashkiloti nomi	Fan nomi	TOP-300 (QS, THE, ARWU)dagi o'ralmi	veb-link
1	60712300	Mexanika muhandisligi	Materialshunoslik	Vena Texnika universiteti	Materials Science of Steels	190	https://tiss.tuwien.ac.at/curriculum/public/curriculum.xhtml?dswid=3086&dssid=518&key=37173
2	60712300	Mexanika muhandisligi	Texnologik mashinalarni loyihalash tizimlari	Vena Texnika universiteti	Fundamentals of Engineering Design	190	https://tiss.tuwien.ac.at/curriculum/public/curriculum.xhtml?dswid=3086&dssid=518&key=37173
3	60712300	Mexanika muhandisligi	Tarmoq mashinalarini hisoblash va loyihalash	Vena Texnika universiteti	Machine design	190	https://tiss.tuwien.ac.at/curriculum/public/curriculum.xhtml?dswid=3086&dssid=518&key=37173

J. P. Miller