

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYA
VAZIRLIGI

TOSHKENT ARHITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI



“Tasdiqlanadi”
Akademik faoliyat direktori
E.B. Katurstov

“31” 05 2024 yil



KOMPYUTERDA LOYIHALASH
FANINING O'QUV DASTURI
(kechki ta'lim)

Bilim sohasi: 100000 – Ta'lim
700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

Ta'lim sohasi: 110000 – Ta'lim
730000 – Arxitektura va qurilish

Ta'lim yo'nalishi: 60730100 – Arxitektura

Fan/modul kodi KL1208	O'quv yili 2024-2025	Semestr 3-4	ECTS - Kreditlar 8		
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4		
1.	Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Kompyuterda loyihalash		120	120	240
2.	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga arxitektura-qurilish loyihalariga oid bilimlarning nazariy asoslarini, arxitektura-qurilish chizmachilikning asosiy tushunchalari va sandartlarini, kompyuterda loyihalash qonunlarini o'rgatish hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'ikmasini hosil qilishdan iborat.</p> <p>Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalalar, kompyuterda loyihalashga uslubiy yondashuv hamda fazoviy tasavvurni shakllantirish vazifalarini bajaradi.</p> <p>"Kompyuterda loyihalash" fani o'quv- uslubiy majmua, shu jumladan zamonaviy pedagogik texnologiyalar (fanning xususiyatlari hisobga olingan holda, ishlab chiqilgan texnologik model va harita) asosida o'qitiladi, kompyuter grafikasi bo'limini o'qitishda talabalar kompyuter bilan muloqat shaklida fanni o'zlashtiradilar.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Kirish. AutoCAD ning ishchi soli. Bosh menyu, ekran menyusi, menyu funksiyalarini tariflash. Grafik primitivlar. To'g'ri chiziq (Line).</p> <p>2-mavzu. Tutashtirish buyruqlari (Fillet, Circle-TTR). Tutashma elementlaridan tashkil topgan tekis konturlarni yasash. Muxarrirlash buyruqlari.</p> <p>3-mavzu. Qurilish chizmalari. To'g'ri burchaklik to'rtburchak (Rectangle) va ko'pburchak (Polygon) o'lcham bo'yicha chizish. Ob'ektni ma'lum masofaga surish (Move). O'lchamlarni muxarrirlash.</p> <p>4-mavzu. Uch o'lchamlik yasashlar. Ko'rinishlarni (View) ekranga chaqirish. To'g'ri chiziqlik ko'pburchakni tekislikka birlashtirish (Region). Tekislikni ko'tarish (Extrude).</p> <p>5-mavzu. Tarkibli buyumning uch o'lchamlik tasvirini (izometriyasini)</p>				

yasash (eshik, deraza). Matnni rasmdan AutoCAD ga joylashtirish.

6-mavzu. Aylanma sirtlar yasash (Revolve). Profil shaklni fazoviy siniq chiziq (3D Polyline) bo'yicha yo'naltirish (Extrude-Path) va fazoviy silliq egri chiziq (Spline) bo'yicha yo'naltirish(Sweep).

7-mavzu. Uyning uch o'lchamlik tasvirini yasash. Devorlarni ko'tarish (Presspull). Eshik va deraza o'rinlarini devorda aniqlash va o'yish.

8-mavzu. Sirtlarni qurish (to'r, parallelepiped, konus, yarimsfera, sfera). Materiallar. Materiallarni jismga berish, ajratish va o'zgartirish.

9-mavzu. Yorug'lik manbai. Chiroq qo'yish. Soyalar va ularni muxarrirlash. Quyosh soyalari. Quyoshni joylashtirish, nurlarini yo'nalishi.

10-mavzu. Oyna xususiyatlari va ularni muxarrirlash. Shaffof va tosh oyna. Oynadagi akslar.

11-mavzu. 3D modellarni renderlash. O'ch o'lchamli modellar komp'yuterda yaratishdan foydalanib chizmalarni shakllantirish.

12-mavzu. O'ch o'lchamli fazoda tuzatishlar kiritish. O'ch o'lcham ob'ektlarni tahrirlash. Qirralarni tahrirlash. Jismlarga aylanish shakllarini berish.

13-mavzu. To'qli sirtlar (Surfaces). Mebel yasashda Fillet, Surfaces va boshqa buyruqlardan foydalanish. (SURFTAB)larni o'zgartirish.

14-mavzu. Anturaj va fonlar qo'shib arxitektura inshootlarining rangli tasvirilarini chop etishga tayyorlash va chop etish.

15-mavzu. Kamera o'rnatish. Xona intererini yasash.

1-mavzu. Kirish. 3dMax ning ishchi soli. Bosh menyu, ekran menyusi, menyu funksiyalarini tariflash. Ko'rinish ekrani va panellar.

2-mavzu. Ob'ekt yuzachalarining xususiyatlari va izohi. Normallar tushunchasi. Kesish, birlashtirish va ob'ektlarni kesishgan bo'laklaridan foydalanish va ularni bajarishga talab.

3-mavzu. Bir va bir necha profillar bilan loft ob'ektlarni qurish.

4-mavzu. Parametrik ob'ektlarni poligonal shaklga o'tkazish. Ob'ektlarni ko'paytirish turlari. To'plamlar. Ob'ekt.

5-mavzu. Ikki o'lchamli primitivlar (splayn shakllar) va ularni tahrirlash.

6-mavzu. Kamera o'rnatish. Kamera parametrlari va uni boshqarish.

7-mavzu. Render darchasining parametrlari. Yasaladigan tasvirning o'lchami.

8-mavzu. Materiallarni tahrirlash. Material va kartalarning asosiy parametrlari.

9-mavzu. UVW-mapping modifikatori. Orqa plani oʻrnatish. Bump i Opacity kartalari

10-mavzu. Splayni (Shape Merge) toʻrlarga tadbiq qilish. Extrude Polygon i Bevel Polygon boshqaruvchilari.

11-mavzu. Alfa-kanal tushunchasi va uni qoʻllash.

12-mavzu. DWG-fayllarni 3ds max ga import qilish. NURBS da modellar yaratish.

13-mavzu. Animasiya, kirish qism. Tezlik (fps), kadrlar sonini oʻrnatish. Yoʻnalish boʻyicha harakatga keltirish.

14-mavzu. Yoʻnalish boʻyicha kamerani harakatlantirib animasiya yaratish.

15-mavzu. Interer boʻylab kamerani harakatga keltirishni yaratish. Animasiya roliklarni renderlash.

III. Amaliy mashgʻulotlari buyicha koʻrsatma va tavsiyalar

((Laboratoriya ishlari), (Seminar mashgʻulotlari), (Kurs ishi), (Mustaqil taʼlim) oʻquv rejada koʻrsatilgan turi (nomi) boʻyicha yoziladi)

Amaliy mashgʻulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Tugʻri chiziqni muxarrirlash: ortogonal chiziqlar chizish rejimiga oʻtish, choʻzish (qoʻlchalar), oʻlcham boʻyicha chiziq chizish, kesish (Trim), oʻchirish (Erase), belgilab oʻchirish (Delete), parallel chiziqlar chizish (Offset), chiziqning rangi, turlari va qalinligi. Tasvirni katta-kichik qilish (Zoom Realtime), chizmani ekranda surish (Pan Realtime).

2. Absolyut, nisbiy, polyar va silindirik koordinatalar. Bogʻlash belgilarini yoqish-oʻchirish. Oʻlcham qoʻyish.

3. Polichiziq bilan kontur chiziqlarini qalinlashtirish (Polyline). Matn yozuvlari (Multiline text).

4. Tayyor kurilish detallari (eshik, deraza), mebel, santexnika, elektr va muxandislik tarmoqlarini qoʻyish (Design Center). Buyumlar masshtabini oʻzgartirish (Scale). Chiziqlarni choʻzish (Extend).

5. Jismlarni bir biridan ayirish (Subtract), birlashtirish (Union), jismlarning umumiy qismini qoldirish (Intersect). Modellash buyruqlarini ekranga chaqirish va joylashtirish. Qiya qismlik detalning izometriyasini yasash. Rezba tishlarini izometriyasini yasash (Helix, Sweep).

6. Yuzani koʻtarish (Extrude Face). Parallelepiped, konus, piramida, tor, pona, shar jismlarini qurish.

7. Tom oʻlchamlarini aniqlash va karkasini yasash. Tom yopish (3D Face).

8. Materiallarga rang berish (to‘qartirish). Materiallar masshtabini o‘zgartirish. Materiallarni import qilish.

9. Projektor va undan yoruhlik shakli. Yorug‘lik manbaalarini o‘rnatish va o‘zgartirish.

10. Shaffoflik imkoniyatlari. Yoyilgan yorug‘likni o‘rnatish.

11. Ob‘eklar tasvirini perspektivaga o‘tkazish. Perspektiva ko‘rinishini o‘zgartirish va rasm fayliga o‘tkazish. Chop etish tayyorlash.

12. Jismlarning bir-biriga bog‘liqligi. O‘q atrofida aylantirish. Aks tasvirni yasash. O‘ch o‘lchamli to‘plamda ko‘paytirish.

13. Yumshoq mebel, pardalar yaratishda AutoCAD imkoniyatlari.

14. Bir necha kameralar o‘rnatish, materiallar berish, muxarrirlash, yorug‘lik manbailari.

15. Mebel va pardalar o‘rnatish, tosh oyna, gilamlar va boshqa jixozlar o‘rnatish.

1. O‘ch o‘lchamli modellarning asosiy prinsiplari. Oddiy transformatsiyalar – surish, burish, masshtablash. Create>Geometry panelining standarti va kengliklari.

2. Ob‘ekt bo‘laklari va ularni sathini belgilash. Ob‘ekt bo‘laklari tahrirlash.

3. Extrude, Lathe modifikatorlari. Bend, Taper modifikatori.

4. Loft ob‘ekllarni tahrirlash (profililar va yo‘llarni o‘zgartirish).

5. Edit mesh va Edit Spline modifikatori.

6. Koordinatalar sistema. Symmetry, Bevel, Profile va Lattice. Modifikatorlari.

7. Splayn shakliga o‘tkazish. Ob‘ekt qismlarining splayni.

8. Standart yorug‘lik manbai va uning asosiy parametrlari. Yorug‘likni o‘rnatish.

9. Fotometrik yorug‘lik manbai va ularni moslash. Light Tracer.

10. Bez’e sheyder Blinn asosida metall, shisha va shaffof bo‘lmagan materilalarni yasash. Materialni ob‘ekt va ob‘ekt qismlariga tatbiq qilish.

11. 3ds Max (Merge) fayllari. Mesh smooth modifikatori bilan kam maydonli siliq ob‘ektlarni qurish.

12. Bog‘lovchilarni va Align buyruqlarini ishlatish. Scatter ko‘paytirish ob‘ektlarini taqsimlash

13. NURBS-ob‘ektlarini tahrirlash. Patch ob‘ektlari.

14. Kameraga boshqarish kontrollerlarni o‘rnatish. Animasiya roligini renderlash, uni faylga saqlash.

15. Vrey buyruqlarini qo'llash.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interfaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada kichik guruxlarda 12-15tadan oshmagan xolda o'qituvchi tomonidan dars mashg'ulotlari tashkil etiladi. Mashg'ulotlar faol va interfaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq. "Kompyuterda loyihalash" fani bo'yicha muhandislik grafikasi va qurilish chizmachilik standart va qoidalar asosida yaratiladi. "Kompyuterda loyihalash" fanini o'zlashtirish jarayonida ikki va uch o'lchamli tasvirlar yaratishda zamonaviy grafik dasturlar o'zlashtiriladi. Kompyuter grafik dasturlarni o'rganish bo'yicha amaliy mashg'ulotlar tarqatma material bilan ta'minlanadi va kompyuter bilan muloqat shaklida o'tkaziladi.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Uy grafik ishlarini bajarishdan maqsad-talabalarni mustaqil ishlash qolbilyatini rivojlantirish, olgan bilimlarini qo'llashda amaliy ko'nikmalar hosil qilish, bevosita qurilish konstruksiyalarning geometrik parametrlarini aniqlash, arxitektura-qurilish loyihalarini bajarishda ko'nikmalarini hosil qilish.

Uy grafik ishlari mavzulari bo'yicha topshiriqlar varantlari tayyorlanadi va har bir talabaga shahsiy topshiriq beriladi. Grafik ishlar A3 formatdagi chizmadan iborat bo'lib, semestr yakunida to'plam shaklida tikiladi va topshiriladi.

Kompyuter grafik dasturlar yordamida bajariladigan chizma topshiriqlar (uy grafik ishlari) umumlashtrilgan mavzulari:

AutoCAD grafik dasturida

1. Aylanali detal chizmasini chizish va detalni uch o'lchamga o'tkazish.
2. Tarkibida tutashma elimenti mavjud bo'lgan detalni qurish va yaqqol tasvirini qurish.
3. Berilgan ikki ko'rinishni yetishmovchi proeksiyasini aniqlash va kerikli qirqimlarini bajarish hamda yaqqol tasvirini qirqim bilan qurish.
4. Bino plani, qirqimi, fasadi.
5. Xona intererini yasash, bezash va render qilish.
6. Topshiriq bo'yicha arxitektura ob'ektini yorug'lik manbailari. Materiallari bilan o'zining haqiqiy kattaligida perspektiv tasviri loyihalansin. Fon va anturajlar o'rnatilsin, renderlansin va rasm fayllida chop etilsin.

3d Max grafik dasturida

1. Sodda buyum modelidan temir panjara yasash va shu asosda perilla

	<p>yasash.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Sodda buyumlarni modelini yasash (Stul, stol, mebil, eshik) 3. Murakkab buyumlarni modelini yasash(karniz, ustun,balasina) 4. Xona intereri uchun natyurmort yasash. 5. Turar joy xonasini jixozlari bilan interer loyihasini bajarish. 6. Zamonaviy binoni eksterer loyihasini bajarish. 7. Zamonaviy binoni lanshaft qismini loyihasini bajarish. 8. Zamonaviy binoni lanshaft va ekstererni yo‘nalish bo‘icha kamera orqali animatsiyalash. 9. Bajarilgan topshiriklarning elektron versiyasi 3ds Max faylida taqdim etish. <p>Mustaqil o‘zlashtiriladigan mavzular bo‘yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
<p>3.</p>	<p>V. Fan o‘qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o‘zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Kompyuterda loyihalash" fani oliy professional bilim darajasini belgilovchi Davlat ta’lim standartida matematik va tabiiy- ilmiy o‘quv fanlari katoridan o‘rin olgan va qurilish loyixalarni grafik va hisob qismlarini bajarilishga oid nazariyalari haqida tasavvur va bilimga ega bo‘lishi; • "Kompyuterda loyihalash" o‘quv fani fani ixtisoslik fanlarini o‘zlashtirishga zamin tayyorlaydi, ushbu fanlardan loyihalar bajarishda hisob-kitob va grafik qismlarda "Kompyuterda loyihalash" usul va vositalari qo‘llash ko‘nikmalariga ega bo‘lishi; • "Kompyuterda loyihalash" fanining o‘zlashtirish arxitektura-qurilish loyihalar bajarishda zarur bo‘lgan geometrik, konstruktiv va ixtisoslikka oid turli masalalarni grafik usullari va kompyuter imkoniyatlaridan foydalanishdagi bilim, ko‘nikmalarni puxta egallab, muammolari bo‘yicha yechimlar qabul qilish malakasiga ega bo‘lishi kerak.
<p>4.</p>	<p>VI. Ta’lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma’ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish;

	<ul style="list-style-type: none"> • individual loyihalar; • jamoa bo‘lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p>VII. 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>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Saydaliyev S.S. Kompyuterda loyihalash. Fan va texnologiyalar. 2019y. 2. E.Finkelstein, L.Ambrosius. AutoCAD18. J.Wiley&Sons Inc. Indianapolis. 2017. 3. Sitirenko A.S. 3d Max 2009-2011. Samouchitel. Moskva. DMK. Press, 2011. 4. Natalya Malova. ArchiCAD 20 v primerax. (Russkaya versiya.) 2017. <p>Qo‘shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, “O‘zbekiston”, 2017 yil, 488 bet. 7. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash-yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi.Toshkent, “O‘zbekiston”, 2017 yil, 48 bet. 8. Mirziyoev Sh.M. “Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz”. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag‘ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo‘shma majlisidagi nutqi. - T.: “O‘zbekiston”, 2016. -56 b. 9. Mirziyoev Sh.M. “Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib – intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi shart”. O‘zbekiston respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollari bag‘ishlangan majlisidagi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. - Toshkent.: 2017. -104 b. 10. 2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishlari bo‘yicha harakatlar strategiyasi. – Toshkent.: 2017. 11. D.X.Mirxamidov, I.T.Ermatov. Kompyuterda loyihalash. TAQI, 2007. 12. Mirxamidov D.X., Xolliev Q.J. 3Ds max. TAKI. 2013. <p>Axborot manbaalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 15. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi xukumat portali. 16. www.lex.uz – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.

	<p>17. www.edu.uz- O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi rasmiy sayti</p> <p>16. http://www.mjko.uz</p> <p>17. http://ziyonet.uz</p> <p>18. https://stat.uz</p> <p>19. http://davarx.uz</p> <p>20. www.kr-ipoteka.net</p> <p>21. https://pandia.ru</p> <p>22. http://www.vayzemskiy.ru</p> <p>23. www.Autodeks.com.</p> <p>24. www.AutoCAD.ru.</p>
7.	Toshkent arxitektura-qurilish institutining 2024 yil “31” maydagi 9-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan.
8.	<p>Fan/modul uchun ma’sular:</p> <p>S.S. Saydaliyev-TAQU, “Raqamli texnologiyalar” pedagogika fanlari nomzodi, professor.</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>B.V. Nigmanov - TAQU “Raqamli texnologiyalar” kafedrasida dotsenti.</p> <p>N.X. Gulomova - TDPU “Muhadislik va kompyuter grafikasi” kafedrasida dotsent.</p>

