

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**  
**ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ**

**“ТАСДИҚЛАЙМАН”**

\_\_\_\_\_ Р.Р.Ҳақимов  
(ОТМ ректори)

202\_\_ йил “\_\_” \_\_\_\_\_

**“КЕЛИШИЛДИ”**

Олий ва ўрта махсус таълим  
вазирлиги

\_\_\_\_\_ 201\_\_ йил “\_\_” \_\_\_\_\_

Рўйхатга олинди: № БД-5341700-1.04

202\_\_ йил “\_\_” \_\_\_\_\_

**КОМПЬЮТЕРДА ЛОЙИҲАЛАШ**  
**ФАН ДАСТУРИ**

**Билим соҳаси:** 300000 – Ишлаб чиқариш -техник соҳа

**Таълим соҳаси:** 340000 – Архитектура ва қурилиш

**Таълим йўналиши:** 5341700 – Архитектура ёдгорликлари  
реконструкцияси ва реставрацияси  
5340100 – Архитектура (турлари бўйича)

|                                    |  |                                   |                                     |                           |
|------------------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| <b>Фан/модуль коди</b><br>KL1104   | <b>Ўқув йили</b><br>2020-2021  | <b>Семестр</b><br>1-2             | <b>ECTS - Кредитлар</b><br>10       |                           |
| <b>Фан/модуль тури</b><br>Мажбурий | <b>Таълим тили</b><br>Ўзбек/рус  |                                   | <b>Ҳафтадаги дарс соатлари</b><br>4 |                           |
| <b>1.</b>                          | <b>Фаннинг номи</b>  | <b>Аудитория машғулоти (соат)</b> | <b>Мустақил таълим (соат)</b>       | <b>Жами юклама (соат)</b> |
|                                    | <b>Компьютерда лойиҳалаш</b>   | 120                               | 140                                 | 260                       |
| <b>2.</b>                          | <p><b>I. Фаннинг мазмуни</b></p> <p>Фанни ўқитишдан мақсад - талабаларга архитектура-қурилиш лойиҳаларига оид билимларнинг назарий асосларини, архитектура-қурилиш чизмачиликнинг асосий тушунчалари ва сандартларини, компьютерда лойиҳалаш қонунларини ўргатиш ҳамда уларни амалиётда татбиқ этиш кўйикмасини ҳосил қилишдан иборат.</p> <p>Ушбу мақсадга эришиш учун фан талабаларни назарий билимлар, амалий кўникмалар, компьютерда лойиҳалашга услубий ёндашув ҳамда фазовий тасаввурни шакллантириш вазифаларини бажаради.</p> <p>"Компьютерда лойиҳалаш" фани ўқув-услубий мажмуа, шу жумладан замонавий педагогик технологиялар (фаннинг хусусиятлари ҳисобга олинган ҳолда) асосида ўқитилади, компьютерда лойиҳалаш фанини ўқитишда талабалар компьютер билан мулоқат шаклида фанни ўзлаштирадilar.</p> <p><b>II. Асосий назарий қисм (маъруза машғулоти)</b></p> <p><b>II.I. Фан таркибига қуйидаги мавзулар киради:</b></p> <p>(Ўқув режада маъруза машғулоти режалаштирилмаган)</p> <p><b>III. Амалий машғулоти буйича кўрсатма ва тавсиялар</b><br/><b><u>((Лаборатория ишлари), (Семинар машғулоти), (Курс иши), (Мустақил таълим) ўқув режада кўрсатилган тури (номи) бўйича ёзилади)</u></b></p> <p>Амалий машғулоти учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:</p> <p>1. Кириш. AutoCAD нинг ишчи соли. Бош меню, экран менюси, меню функцияларини тарифлаш.</p> <p>2. График примитивлар. Тўғри чизиқ (Line). Тўғри чизиқни муҳаррирлаш: ортогонал чизиқлар чизиш режимига ўтиш, чўзиш (қўлчалар), ўлчам бўйича чизиқ чизиш, кесиш (Trim), ўчириш (Erase),</p> |                                   |                                     |                           |

белгилаб ўчириш (Delete), параллел чизиқлар чизиш (Offset), чизиқнинг ранги, турлари ва қалинлиги. Тасвирни катта-кичик қилиш (Zoom Realtime), чизмани экранда суриш (Pan Realtime).

3. График примитивлар. Айлана, ёй ва эллипслар қуриш. Қатламлардан фойдаланиш.

4. Қатламларни ўзгартириш. Абсолют, нисбий, поляр ва цилиндрик координаталар. Боғлаш белгиларини ёқиш-ўчириш. Ўлчам қўйиш.

5. Туташтириш буйруқлари (Fillet, Circle-TTR). Туташма элементларидан ташкил топган текис контурларни ясаш.

6. Поличизиқ билан контур чизиқларини қалинлаштириш (Polyline). Матн ёзувлари (Multiline text).

7. Мухаррирлаш буйруқлари: буриш (Rotate), акс тасвир яратиш (Mirror), кўпайтириш (Copy), объектлар массиви (Array), қирқим ва кесимларни штрихлаш (Hatch).

8. Қурилиш чизмалари. Тўғри бурчаклик тўртбурчак (Rectangle) ва кўпбурчак (Polygon) ўлчам бўйича чизиш. Объектни маълум масофага суриш (Move). Ўлчамларни мухаррирлаш.

9. Тайёр қурилиш деталлари (эшик, дераза), мебель, сантехника, электр ва муҳандислик тармоқларини қўйиш (Design Center). Буюмлар масштабини ўзгартириш (Scale). Чизиқларни чўзиш (Extend).

10. Уч ўлчамлик ясашлар. Кўринишларни (View) экранга чақириш. Тўғри чизиқлик кўпбурчакни текисликка бирлаштириш (Region). Текисликни кўтариш (Extrude).

11. Жисмларни бир биридан айириш (Subtract), бирлаштириш (Union), жисмларнинг умумий қисмини қолдириш (Intersect). Моделлаш буйруқларини экранга чақириш ва жойлаштириш. Қия қисмлик деталнинг изометриясини ясаш. Резба тишларини изометриясини ясаш ( Helix, Sweep).

12. Таркибли буюмнинг уч ўлчамлик тасвирини (изометриясини) ясаш (эшик, дераза). Матнни расмдан AutoCAD га жойлаштириш.

13. Айланма сиртлар ясаш (Revolve). Профил шаклни фазовий синиқ чизиқ (3D Polyline) бўйича йўналтириш (Extrude-Path) ва фазовий силлиқ эгри чизиқ (Spline) бўйича йўналтириш (Sweep).

14. Юзани кўтариш (Extrude Face). Параллелепипед, конус, пирамида, тор, пона, шар жисмларини қуриш.

15. Уйнинг уч ўлчамлик тасвирини ясаш. Деворларни кўтариш (Presspull).

16. Эшик ва дераза ўринларини деворда аниқлаш ва ўйиш. Том ўлчамларини аниқлаш ва каркасини ясаш. Том ёпиш (3D Face).

17. Сиртларни қуриш (тўр, параллелепипед, конус, яримсфера, сфера). Материаллар. Материалларни жисмга бериш, ажратиш ва ўзгартириш.

18. Материалларга ранг бериш (тўқартириш). Материаллар масштабини ўзгартириш. Материалларни импорт қилиш.

19. Ёруғлик манбаи. Чироқ қўйиш. Соялар ва уларни мухаррирлаш. Қуёш соялари.

20. Қуёшни жойлаштириш, нурларини йўналиши. Прожектор ва ундан ёруғлик шакли. Ёруғлик манбааларини ўрнатиш ва ўзгартириш.

21. Ойна хусусиятлари ва уларни мухаррирлаш. Шаффоф ва тош ойна. Ойнадаги акслар. Шаффофлик имкониятлари. Ёйилган ёруғликни ўрнатиш.

22. 3D моделларни рендерлаш. Ўч ўлчамли моделлар компьютерда яратишдан фойдаланиб чизмаларни шакллантириш. Обьеклар тасвирини перспективага ўтказиш.

23. Перспектива кўринишини ўзгартиш ва расм файлига ўтказиш. Чоп этиш тайёрлаш.

24. Ўч ўлчамли фазода тузатишлар киритиш. Ўч ўлчам объектларни таҳрирлаш. Қирраларни таҳрирлаш. Жисмларга айланиш шаклларини бериш.

25. Тўрли сиртлар (Surfaces). Мебель ясашда Fillet, Surfaces ва бошқа буйруқлардан фойдаланиш. (SURFTAB)ларни ўзгартириш.

26. Юмшоқ мебель, пардалар яратишда AutoCAD имкониятлари.

27. Антураж ва фонлар қўшиб архитектура иншоатларининг рангли тасвирларини чоп этишга тайёрлаш ва чоп этиш.

28. Камера ўрнатиш. Хона интерьерини ясаш.

29. Бир неча камералар ўрнатиш, материаллар бериш, мухаррирлаш, ёруғлик манбаилари.

30. Мебель ва пардалар ўрнатиш, тош ойна, гиламлар ва бошқа жихозлар ўрнатиш.

1. 3ds Max. Интерфейслари билан умумий танишув. Кўриниш экрани ва панеллар. Ўч ўлчамли моделларнинг асосий принциплари.

2. Оддий трансформациялар – суриш, буриш, масштаблаш. Create>Geometry панелининг стандарти ва кенгликлари.

3. Объект юзачаларининг хусусиятлари ва изоҳи. Нормаллар тушунчаси.

4. Объект бўлаклари ва уларни сатҳини белгилаш. Объект бўлаклари таҳрирлаш.
5. Кесиш, бирлаштириш ва объектларни кесишган бўлакларидан фойдаланиш ва уларни бажаришга талаб.
6. Extrude, Lathe модификаторлари. Bend, Taper модификатори.
7. Бир ва бир неча профиллар билан лофт объектларни қуриш.
8. Лофт объектларни таҳрирлаш (профиллар ва йўлларни ўзгартириш).
9. Параметрлик объектларни полигонал шаклга ўтказиш. Edit mesh ва Edit Spline модификатори.
10. Объектларни кўпайтириш турлари. Тўпламлар.
11. Объект. координаталар система. Symmetry, Bevel, Profile ва Lattice. Модификаторлари.
12. Икки ўлчамли примитивлар (сплайн шакллар) ва уларни таҳрирлаш.
13. Уларни таҳрир қилиш учун сплайн шаклига ўтказиш. Объект қисмларининг сплайни.
14. Камера ўрнатиш. Камера параметрлари ва уни бошқариш.
15. Стандарт ёруғлик манбаи ва унинг асосий параметрлари. Ёруғликни ўрнатиш.
16. Рендер дарчасининг параметрлари. Ясаладиган тасвирнинг ўлчами.
17. Фотометрик ёруғлик манбаи ва уларни мослаш. Light Tracer.
18. Материалларни таҳрирлаш. Материал ва карталарнинг асосий параметрлари.
19. Безье шейдер Blinn асосида металл, шиша ва шаффоф бўлмаган материалларни яшаш. Материални объект ва объект қисмларига татбиқ қилиш.
20. UVW-mapping модификатори. Орқа плани ўрнатиш. Bump и Opacity карталари
21. Сплайни (Shape Merge) тўрларга татбиқ қилиш. Extrude Polygon и Bevel Polygon бошқарувчилари.
22. 3ds Max (Merge) файллари. Mesh smooth модификатори билан кам майдонли силиқ объектларни қуриш.
23. Альфа-канал тушунчаси ва уни қўллаш. Боғловчиларни ва Align буйруқларини ишлатиш.
24. Scatter кўпайтириш объектларини тақсимлаш

25. DWG-файлларни 3ds max га импорт қилиш. NURBS да моделлар яратиш.

26. NURBS-объектларини таҳрирлаш. Патч объектлари.

27. Анимация, кириш қисм. Тезлик (fps), кадрлар сонини ўрнатиш. Йўналиш бўйича ҳаракатга келтириш.

29. Йўналиш бўйича камерани ҳаракатлантириб анимация яратиш. Камерага бошқариш контроллерларни ўрнатиш. Анимация ролигини рендерлаш, уни файлга сақлаш.

30. Интерьер бўйлаб камерани ҳаракатга келтиришни яратиш. Анимация роликларни рендерлаш. View буйруқларини қўллаш.

Амалий машғулотлар мультимедиа қурулмалари билан жиҳозланган аудиторияда кичик гуруҳларда 12-15тадан ошмаган ҳолда ўқитувчи томонидан дарс машғулотлари ташкил этилади. Машғулотлар фаол ва интерфактив усуллар ёрдамида ўтилиши, мос равишда муносиб педагогик ва ахборот технологиялар қўлланилиши мақсадга мувофиқ. "Компьютерда лойиҳалаш" фани бўйича муҳандислик графикаси ва қурилиш чизмачилик стандарт ва қоидалар асосида яратилади. "Компьютерда лойиҳалаш" фанини ўзлаштириш жараёнида икки ва уч ўлчамли тасвирлар яратишда замонавий график дастурлар ўзлаштирилади. Компьютер график дастурларни ўрганиш бўйича амалий машғулотлар тарқатма материал билан таъминланади ва компьютер билан мулоқат шаклида ўтказилади.

#### **IV. Мустақил таълим ва мустақил ишлар**

Уй график ишларини бажаришдан мақсад-талабаларни мустақил ишлаш қолбилитини ривожлантириш, олган билимларини қўллашда амалий кўникмалар ҳосил қилиш, бевосита қурилиш конструкцияларнинг геометрик параметрларини аниқлаш, архитектура-қурилиш лойиҳаларини бажаришда кўникмаларини ҳосил қилиш.

Уй график ишлари мавзулари бўйича топшириқлар вариантлари тайёрланади ва ҳар бир талабага шахсий топшириқ берилади. График ишлар А3 форматдаги чизмадан иборат бўлиб, семестр якунида тўплам шаклида тикилади ва топширилади.

Компьютер график дастурлар ёрдамида бажариладиган чизма топшириқлар (уй график ишлари) умумлаштрилган мавзулари:

##### **AutoCAD график дастурида**

1. Айланали детал чизмасини чизиш ва детални уч ўлчамга ўтказиш.
2. Таркибида туташма элименти мавжуд бўлган детални қуриш ва яққол тасвирини қуриш.

|    |   |
|----|---|
|    | <p>3. Берилган икки кўринишни етишмовчи проекциясини аниқлаш ва керикли қирқимларини бажариш ҳамда яққол тасвирини қирқим билан куриш.</p> <p>4. Бино плани, қирқими, фасади.</p> <p>5. Хона интерьерини яшаш, безаш ва рендер қилиш.</p> <p>6. Топпириқ бўйича архитектура объектини ёруғлик манбаилари. Материаллари билан ўзининг ҳақиқий катталигида перспектив тасвири лойиҳалансин. Фон ва антуражлар ўрнатилсин, рендерлансин ва расм файлида чоп этилсин.</p> <p style="text-align: center;">3d Max график дастурида</p> <p>1. Содда буюм моделидан темир панжара яшаш ва шу асосда перилла яшаш.</p> <p>2. Содда буюмларни моделини яшаш (Стул, стол, мебил, эшик)</p> <p>3. Мураккаб буюмларни моделини яшаш (карниз, устун, баласина)</p> <p>4. Хона интеръери учун натюрморт яшаш.</p> <p>5. Турар жой хонасини жихозлари билан интеръер лойиҳасини бажариш.</p> <p>6. Замоनावий бинони экстеръер лойиҳасини бажариш.</p> <p>7. Замоनावий бинони ландшафт қисмини лойиҳасини бажариш.</p> <p>8. Замоनावий бинони ландшафт ва экстеръерни йўналиш бўйича камера орқали анимациялаш.</p> <p>9. Бажарилган топшириқларнинг электрон версияси 3ds Max файлида тақдим этиш.</p> <p>Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрлаш ва уни тақдимот қилиш тавсия этилади.</p> |
| 3. | <p><b>V. Фан ўқитилишининг натижалари (шаклландиган компетенциялар)</b></p> <p>Фанни ўзлаштириш натижасида талаба:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Компьютерда лойиҳалаш" фани олий профессионал билим даражасини белгилловчи давлат таълим стандартида математик ва табиий-илмий ўқув фанлари қаторидан ўрин олган ва қурилиш лойиҳаларни график ва ҳисоб қисмларини бажарилишга оид назариялари ҳақида тасаввур ва билимга эга бўлиши;</li> <li>• "Компьютерда лойиҳалаш" ўқув фани ихтисослик фанларини ўзлаштиришга замин тайёрлайди, ушбу фанлардан лойиҳалар бажаришда ҳисоб-китоб ва график қисмларда "Компьютерда лойиҳалаш" усул ва воситалари қўллаш кўникмаларига эга бўлиши;</li> <li>• "Компьютерда лойиҳалаш" фанининг ўзлаштириш архитектура-қурилиш лойиҳалар бажаришда зарур бўлган геометрик, конструктив ва ихтисосликка оид турли масалаларни график усуллари ва компьютер имкониятларидан фойдаланишдаги билим, кўникмаларни пухта эгаллаб, муаммолари бўйича ечимлар қабул</li> </ul>   |

|    |   |
|----|---|
|    | қилиш малакасига эга бўлиши керак.  |
| 4. | <p><b>VI. Таълим технологиялари ва методлари:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• маърузалар;</li> <li>• интерфаол кейс-стадилар;</li> <li>• семинарлар (мантиқий фиклаш, тезкор савол-жавоблар);</li> <li>• гуруҳларда ишлаш;</li> <li>• тақдимотларни қилиш;</li> <li>• индивидуал лойиҳалар;</li> <li>• жамоа бўлиб ишлаш ва ҳимоя қилиш учун лойиҳалар.</li> </ul>   |
| 5. | <p><b>VII. Кредитларни олиш учун талаблар:</b></p> <p>Фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштириш, таҳлил натижаларини тўғри акс эттира олиш, ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш ва жорий, оралик назорат шаклларида берилган вазифа ва топшириқларни бажариш, якуний назорат бўйича ёзма ишни топшириш.</p>   |
| 6. | <p><b>Асосий адабиётлар</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ситиренко А.С. 3d Max 2009-2011. Самоучитель. Москва. ДМК. Пресс, 2011.</li> <li>2. E.Finkelstein, L.Ambrosius. Auto CAD18. J.Wiley&amp;Sons Inc. Indianapolis. 2017.</li> <li>3. Наталья Малова. ArchiCAD 20 в примерах. (Русская версия.) 2017.</li> <li>4. Saydaliyev S.S. Kompyuterda loyhalash. Fan va technologyalar. 2019.</li> </ol> <p><b>Қўшимча адабиётлар</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курашимиз. Тошкент, “Ўзбекистон”, 2017 йил, 488 бет.</li> <li>5. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш- юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Тошкент, “Ўзбекистон”, 2017 йил, 48 бет.</li> <li>6. Мирзиёев Ш.М. “Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз”. Ўзбекистон Республикаси Президенти лавозимига киришиш тантанали маросимига бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқи. - Т.: “Ўзбекистон”, 2016. -56 б.</li> <li>7. Мирзиёев Ш.М. “Танқидий таҳлил, қатъий тартиб – интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қонидаси бўлиши шарт”. Ўзбекистон республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истиқболларига</li> </ol> |



|    |   |
|----|---|
|    | <p>бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. - Тошкент.: 2017. -104 б.</p> <p>8. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича ҳаракатлар стратегияси. – Тошкент.: 2017.</p> <p>9. Д.Х. Мирхамидов, И.Т. Ерматов. Компьютерда лойиҳалаш. ТАҚИ, 2007.</p> <p>10. Л.Левковец. ArchCAD 12. Базовый курс. Санкт-Петербург. 2009.</p> <p>11. Мирхамидов Д.Х., Холлиев Қ.Ж. 3Ds max. ТАКИ. 2013.</p> <p><b>Ахборот манбаалари</b></p> <p>15. www.gov.uz – Ўзбекистон Республикаси ҳукумат портали.</p> <p>16. www.lex.uz – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси.</p> <p>17. <u>www.эду.уз</u>- Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги расмий сайти</p> <p>16. <a href="http://www.mjko.uz">http://www.mjko.uz</a></p> <p>17. <a href="http://ziyonet.uz">http://ziyonet.uz</a></p> <p>18. <a href="https://stat.uz">https://stat.uz</a></p> <p>19. <a href="http://davarx.uz">http://davarx.uz</a></p> <p>20. <a href="http://www.kr-ipoteka.net">www.kr-ipoteka.net</a></p> <p>21. <a href="https://pandia.ru">https://pandia.ru</a></p> <p>22. <a href="http://www.vayzemskiy.ru">http://www.vayzemskiy.ru</a></p> <p>23. <a href="http://www.Autodeks.com">www.Autodeks.com</a>.</p> <p>24. <a href="http://www.AutoCAD.ru">www.AutoCAD.ru</a>.</p> |
| 7. | <p>Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг 202__ йил “__” _____ даги _____ -сонли баённомаси билан маъқулланган.</p> <p>Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 202__ йил “__” _____даги _____ - сонли буйруғи билан маъқулланган фан дастурларини таянч олий таълим муассасаси томонидан тасдиқлашга розилик берилган.</p>  |
| 8. | <p><b>Фан/модуль учун маъсулар:</b></p> <p>С.С. Сайдалиев-ТАҚИ, “Муҳандислик графикаси ва компьютерда лойиҳалаш” кафедраси мудири, педагогика фанлари номзоди, доцент</p> <p>Б.В. Ниғмонов-ТАҚИ, “Муҳандислик графикаси ва компьютерда лойиҳалаш” кафедраси катта ўқитувчи</p>  |
| 9. | <p><b>Такризчилар:</b></p> <p>М.М. Хамрокулова - ТАҚИ, “Муҳандислик графикаси ва</p>  |

компьютерда лойиҳалаш” кафедраси катта ўқитувчи

Д.Ф Кучкарова - ТИҚХММИ, «Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси» кафедраси профессори, техника фанлари доктори (турдош ОТМ).





