

Министерство Высшего и Среднего специального образования  
Республики Узбекистан  
Ташкентский архитектурно - строительный университет



Проектор по академической деятельности



УЧЕБНАЯ ПРОГРОММА ПРЕДМЕТА

“КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ”

Специальность обучения:	700000–Инженерия, отрасль обработки и строительства
Отрасль обучения:	730000 - Архитектура и строительство
Направления обучения:	60730100- Архитектура

<b>Код модули/предмета</b> KL2108		<b>Учебный год</b> 2024-2025	<b>Семестр</b> 3-4	<b>ECTS - Кредиты</b> 8	
<b>Вид модули/предмета</b> <i>Обязательный</i>		<b>Язык обучения</b> Узб/рус		<b>Учебные часы в неделю</b> 4	
<b>1.</b>	<b>Наименование предмета</b>	<b>Аудиторные занятия (в часах)</b>	<b>самостоятельное обучение (в часах)</b>	<b>Общая нагрузка (в часах)</b>	
	<b>Компьютерное проектирование</b>	120	120	240	
<b>2.</b>	<p><b>I. Содержание предмета</b></p> <p>Цель предмета - обучить студентов теоретическим основам знаний об архитектурно-строительных проектах, основным понятиям и нормам архитектурно-строительного черчения, законам компьютерного проектирования, умению применять их на практике.</p> <p>Для достижения этой цели испытуемый выполняет задачи по формированию теоретических знаний, практических навыков, методического подхода к компьютерному проектированию и пространственного воображения.</p> <p>Предмет «Компьютерное проектирование» преподается на основе учебно-методического комплекса, включающего современные педагогические технологии (разработанная технологическая модель и карта с учетом особенностей предмета).</p> <p><b>II. Основная теоретическая часть (лекционные занятия)</b></p> <p><b>III. В состав предмета входят следующие лекционные занятия:</b></p> <p>1. Возможности графических программ на персональном компьютере.</p> <p>2. Графические примитивы. Прямая линия(Line). Редактирование прямой линии: переход в режим рисования ортогональных линий, растягивание (ручки), рисование линии по размеру, вырезание (Trim), удаление (Erase), удаление, рисование параллельных линий (Offset), цвет линий, типы и толщина. Масштабирование изображения (Zoom Realtime), перемещение рисунка по экрану (Pan Realtime).</p> <p>3. Графические примитивы. Построение окружности, дуги и эллипсы. Использование слоев. Изменение слоев. Абсолютные, относительные, полярные и цилиндрические координаты. Включить/выключить связующие символы. Установление размеров.</p>				

4. Команды соединения (Fillet, Circle-TTR). Изготовление плоских контуров, состоящих из соединительных элементов. Утолщение контурных линий полилинией (Polyline). Текстовые записи (многострочный текст). Команды редактирования: повернуть (Rotate), создать зеркальное отображение (Mirror), умножить (Copy), массив объектов (Array), вырезать и сечение (Hatch).

5. Строительные чертежи. Рисование прямоугольников и многоугольников по размеру. Перемещение объекта на определенное расстояние (Move). Изменение размеры. Монтаж готовых строительных деталей (двери, окна), мебели, сантехнических, электрических и инженерных сетей (Дизайн Центр). Изменение масштаба предметов (Scale). Удлинение линий.

6. Объемные конструкции. Объедините прямолинейный многоугольник в плоскость (Область). Поднятие плоскости (Extrude). Вычлечение, соединение и пересечение. Вызов и размещение команд моделирования на экране. Изготовление изометрии детали косога сечения. Изометрическая прорисовка канавок зубьев (Helix, Sweep).

7. Создание трехмерного изображения (изометрии) детали (двери, окна). Вставка текста из чертежа в AutoCAD. Создание вращающихся поверхностей (Revolve). Ориентация формы профиля по пространственной ломаной линии (3D-полилиния) (Extrude-Path) и ориентация по пространственной плавной кривой (Сплайн) (Sweep).

8. Построение параллелепипеда, конуса, пирамиды, тора, конуса, сферы. Создание трехмерного изображения дома. Подъем стен (Presspull).

9. Определение и вырезание позиций дверей и окон на стене. Определение размеров крыши и изготовление каркаса. Кровля (3D). Построение поверхностей (сетка, параллелепипед, конус, полусфера, сфера). Материалы. Раздача, разделение и смена материалов.

10. Красящие (полирующие) материалы. Изменение масштаба материала. Импорт материалов. Источник света. Включение лампы. Тени и их обработка. Тени солнца.

11. Размещение солнца, направление его лучей. Проектор и форма света от него. Установка и замена источников света. Свойства окна и их редактирование. Прозрачное и каменное стекло. Отражения в зеркале.

12. Рендеринг 3D моделей. Создание чертежей с использованием трехмерных моделей на компьютере. Перенесение изображения

предметов в перспективу. Изменение вида в перспективе и преобразуйте в файл изображения. Подготовка к печати.

13. Внесение исправлений в трехмерное пространство. Редактировать 3D-объекты. Редактирование края. Придание телам формы вращения. Сетчатые поверхности (Surfaces). Использование скругления, поверхностей и других команд при изготовлении мебели. Изменить (SURFTAB).

14. Возможности AutoCAD в создании мягкой мебели, штор. Подготовка и печать цветных изображений архитектурных сооружений с добавлением окружения и фона.

15. Установка камеры. Оформление интерьера комнаты. Настройка нескольких камер, предоставление материалов, монтаж, источники света. Установка мебели и штор, установка каменных окон, ковров и другого оборудования.

1-тема. Рабочая панель 3dsMax. Описание главного меню, экранного меню, функций меню. Просмотр экрана и панелей.

2-тема. Свойства и описание поверхностей объектов. Понятие нормалей. Использовать разрезание, соединение и пересекающиеся части предметов и требования к их выполнению.

3-тема. Строительство loft объектов с одним и несколькими профилями.

4-тема. Преобразование параметрических объектов в полигональную форму. Виды воспроизведения предметов. Коллекции. Объект.

5-тема. Двумерные примитивы (splayn shakllar) и их редактирование.

6-тема. Установка камеры. Настройки и управление камерой.

7-тема. Параметры окна рендеринга. Размер создаваемого изображения.

8-тема. Редактирование материалов. Основные параметры материала и карт.

9-тема. Модификатор UVW-отображения. Установите фон. Карты Bump и Opacity

10-тема. Применения Splayn (Shape Merge) для создания топ. Extrude Polygon i Bevel Polygon менеджеры.

11-тема. Концепция (Alfa)канала и ее применение.

12-тема. Импорт файлов DWG в 3ds max. Создание моделей в NURBS.

13-тема. Анимация. Установите скорость (fps), частоту кадров. Установка движения в направлении.

14-тема. Создайте анимацию, перемещая камеру в определенном направлении.

15-тема. Создайте движение камеры внутри помещения. Рендеринг анимации.

**III. Показания и рекомендации по практическим занятиям**  
**(Лабораторные работы), (семинарные занятия), (курсовые работы), (самостоятельное обучение) по указанному виду учебного плана)**

Рекомендуемые темы по практическим занятиям:

1. Описание главного меню, экранного меню, функций меню.
2. Графические примитивы. Прямая линия (линия). Редактировать прямую линию: переключиться в режим рисования ортогональных линий, растянуть (ручки), нарисовать линию по размеру, обрезать (Trim), удалить (Erase), удалить ), нарисовать параллельные линии (Offset), цвет линии, тип и толщину . Масштабирование изображения (Zoom Realtime), перемещение рисунка по экрану (Pan Realtime).
3. Графические примитивы. Построение окружности, дуги и эллипсы. Использование слоев. Изменение слоев. Абсолютные, относительные, полярные и цилиндрические координаты. Включить/выключить связующие символы. Установить размер.
4. Команды соединения (Fillet, Circle-TTR). Изготовление плоских контуров, состоящих из соединительных элементов. Утолщение контурных линий полилинией (Polyline). Текстовые записи (многострочный текст). Команды редактирования: повернуть (Rotate), создать зеркальное отображение (Mirror), умножить (Copy), массив объектов (Array), вырезать и сечение (Hatch).
5. Строительные чертежи. Рисование прямоугольники и многоугольники по размеру. Перемещение объекта на определенное расстояние (Move). Изменение размеров. Монтаж готовых строительных деталей (двери, окна), мебели, сантехнических, электрических и инженерных сетей (Дизайн Центр). Изменение масштаба предметов (Scale). Удлинить линии.
6. Объемные конструкции. Вызов просмотров (View) на экран. Объедините прямолинейный многоугольник в плоскость (Область). Поднятие плоскости (Extrude). Вычисление, соединение и пересечение. Вызов и размещение команд моделирования на экране. Изготовление

изометрии детали косо́го сечения. Изометрическая прорисовка канавок зубьев (Helix, Sweep).

7. Создание трехмерного изображения (изометрии) детали (двери, окна). Вставка текста из чертежа в AutoCAD. Создание вращающихся поверхностей (Revolve). Ориентация формы профиля по пространственной ломаной линии (3D-полилиния) (Extrude-Path) и ориентация по пространственной плавной кривой (Сплайн) (Sweep).

8. Построение параллелепипеда, конуса, пирамиды, тора, конуса, сферы. Создание трехмерного изображения дома. Подъем стен (Presspull).

9. Определение и вырезание позиций дверей и окон на стене. Определение размеров крыши и изготовление каркаса. Кровля (3D). Построение поверхностей (сетка, параллелепипед, конус, полусфера, сфера). Материалы. Раздача, разделение и смена материалов.

10. Красящие (полирующие) материалы. Изменение масштабов материала. Импорт материалов. Источник света. Включите лампу. Тени и их обработка. Тени солнца.

11. Размещение солнца, направление его лучей. Проектор и форма света от него. Установка и замена источников света. Свойства окна и их редактирование. Прозрачное и каменное стекло. Отражения в зеркале. Варианты прозрачности. Настройка рассеянного света.

12. Рендеринг 3D моделей. Создание чертежей с использованием трехмерных моделей на компьютере. Перенести изображение предметов в перспективу. Измените вид в перспективе и преобразуйте в файл изображения. Подготовка к печати.

13. Внесение исправлений в трехмерное пространство. Редактировать 3D-объекты. Редактирование края. Придание телам формы вращения. Сетчатые поверхности (Surfaces). Использование скругления, поверхностей и других команд при изготовлении мебели. Изменить (SURFTAB).

14. Возможности AutoCAD в создании мягкой мебели, штор. Подготовка и печать цветных изображений архитектурных сооружений с добавлением окружения и фона.

15. Установка камеры. Оформление интерьера комнаты. Настройка нескольких камер, предоставление материалов, монтаж, источники света. Установка мебели и штор, установка каменных окон, ковров и другого оборудования.

1. основные принципы трехмерных моделей. Простые

преобразования – перемещение, вращать, масштабировать. Стандарт и ширина панели Create>Geometry

2. Срезы объектов и их выравнивание. Редактировать фрагменты объекта.

3. Модификаторы (Extrude), (Bend). Модификатор Bend, Taper.

4. Редактировать объекты Loft (изменять профили и пути).

5. Модификаторы (Edit Spline) и (Edit mesh)

6. Система координат. (Symmetry, Bevel, Profile и Lattice).

Модификаторы.

7. Преобразовать Splayn частей объекта.

8. Стандартный источник света и его основные параметры.

Установите свет.

9. Fotometrik. Источник света и его регулировка. Light Tracer.

10. Изготовление металла, стекла и непрозрачных материалов "Bez'e sheyder Blinn". Нанесение материала на предмет и части предмета.

11. Файлы 3ds Max (Merge). Создавайте гладкие объекты малой площади с помощью модификатора сглаживания "Mesh smooth".

12. Использование соединителей и команд выравнивания "Align". Распределение объектов умножения "Scatter".

13. Редактировать NURBS-объекты. Patch объектов.

14. Установка контроллеров на камеру. Rendering анимационного клипа и сохранение его в файл.

15. Использование команд "VRAY".

Практические занятия организует преподаватель в малых группах не более 12-15 студентов в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием. Желательно, чтобы занятия проводились активными и интерактивными методами, использовались соответствующие педагогические и информационные технологии. Инженерная графика и строительные чертежи создаются на основе стандартов и правил в области «Компьютерный дизайн». В процессе освоения науки «компьютерный дизайн» осваиваются современные графические программы для создания двух- и трехмерных изображений. Практические занятия по изучению программ компьютерной графики обеспечены раздаточным материалом и проводятся в форме компьютерного взаимодействия.

#### **IV. Самостоятельное обучение и самостоятельная работа**

При подготовке самостоятельной работы студента с учетом

особенностей конкретной темы рекомендуется использовать следующие формы:

Изучение предметов и тем учебников и учебных пособий;

Освоение части лекций по раздаточным материалам;

Решение сложных задач по главам из наборов задач;

Получить дополнительную информацию из наборов данных;

Использование дополнительной литературы.

Целью домашних графических работ является развитие у учащихся умения работать самостоятельно, выработка практических навыков применения полученных теоретических знаний, непосредственного определения геометрических параметров строительных конструкций, выработка навыков применения геометрических методов при выполнении строительных проекты.

Готовятся варианты заданий по темам домашних графических работ, и каждому ученику дается персональное задание. Графические работы состоят из рисунка формата А3, которые сшиваются и сдаются комплектом в конце семестра.

Целью домашней графической работы является развитие у учащихся умения работать самостоятельно, выработка практических навыков применения полученных знаний, определение геометрических параметров непосредственных строительных конструкций, формирование навыков выполнения архитектурно-строительных проектов. .

По темам домашней графической работы готовятся задания на выполнение заданий, и каждому ученику дается персональное задание. Графические работы состоят из рисунка формата А3, которые сшиваются и сдаются комплектом в конце семестра.

Общие темы заданий (домашних графических работ), выполняемых с помощью программ компьютерной графики:

### **Графическая программа AutoCAD**

1. Начертите чертеж круглой детали и перенесите деталь в трехмерное изображение.

2. Построение детали, содержащей соединительный элемент, и построение четкого изображения.

3. Определение неполной проекции данных двух видов и выполнение необходимых разрезов и построение четкого изображения путем разрезания.

4. План здания, фасад, фасад.

5. Оформление, декорирование и визуализация интерьера комнаты.

6. Источники света архитектурного объекта согласно заданию.

Спроецируйте перспективное изображение в его реальном размере с помощью материалов. Установите фон и среду, визуализируйте и распечатайте файл изображения.

	<p style="text-align: center;"><b>Графическая программа 3DsMax</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изготовление железного забора. Изготовление на этой основе периллы.</li> <li>2. Изготовление 3д моделей простых предметов (Стул, стол, мебель, дверь)</li> <li>3. Моделирование сложных предметов (карнизы, колонны, балясины)</li> <li>4. Делаем натюрморт для интерьера..</li> <li>5. Проектирование дизайна интерьера гостиной ее оборудованием.</li> <li>6. Проектирование проекта современного экстерьер здания.</li> <li>7. Реализация проекта ландшафтной части современного здания.</li> <li>8. Анимация ландшафта и здания с помощью направленной камеры.</li> <li>9. Презентация выполненных задач в файле 3ds Max.</li> </ol> <p>Студентам рекомендуется подготовить рефераты и представить их по темам, подлежащим самостоятельному освоению.</p>
3.	<p><b>V. Результаты научного образования (формируемые компетенции)</b></p> <p><b>Студент должен знать:</b></p> <p>Предмет «Компьютерное проектирование» включен в Государственный образовательный стандарт, определяющий уровень высших профессиональных знаний, среди математических и естественнонаучных предметов, а также иметь представление и знания о теориях, связанных с выполнением графической и расчетной частей строительных проектов;</p> <p>Предмет образовательного предмета «Компьютерное проектирование» подготавливает почву для освоения профильных предметов, приобретения навыков использования методов и средств «Компьютерного дизайна» в расчетно-графической части проектов по этим предметам;</p>
4.	<p><b>VI. Технологии образования и методы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• лекции;</li> <li>• интерактивные кейс-стадии;</li> <li>• семинары (логическое мышление);</li> <li>• работы в группах;</li> <li>• презентации;</li> <li>• индивидуальные проекты;</li> <li>• работы в группах и проекты для защиты.</li> </ul>
5.	<p><b>VII. Требования для получения кредита:</b></p> <p>Полное овладение теоретическими и методологическими понятиями, относящимися к науке, умение правильно отражать результаты анализа, самостоятельное наблюдение за изучаемыми процессами и</p>

	<p>выполнение заданий и задач, выданных в бланках текущего и промежуточного контроля, написанных на итоговой контрольной работе.</p>
<p>6.</p>	<p><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saydaliyev S.S. Kompyuterda loyihalash. Fan va texnologiyalar. 2019y.</li> <li>2. E.Finkelstein, L.Ambrosius. AutoCAD18. J.Wiley&amp;Sons Inc. Indianapolis. 2017.</li> <li>3. Sitirenko A.S. 3d Max 2009-2011. Samouchitel. Moskva. DMK. Press, 2011.</li> <li>4. Natalya Malova. ArchiCAD 20 v primerax. (Russkaya versiya.) 2017.</li> </ol> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, “O‘zbekiston”, 2017 yil, 488 bet.</li> <li>7. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash-yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi.Toshkent, “O‘zbekiston”, 2017 yil, 48 bet.</li> <li>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.</li> <li>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 istiqbollariga bag‘ishlangan majlisidagi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. - Toshkent.: 2017. -104 b.</li> <li>10. 2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishlari bo‘yicha harakatlar strategiyasi. – Toshkent.: 2017.</li> <li>11. D.X.Mirxamidov, I.T.Ermatov. Kompyuterda loyihalash. TAQI, 2007.</li> <li>12. Mirxamidov D.X., Xolliev Q.J. 3Ds max. TAKI. 2013.</li> </ol> <p><b>Источники информации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. <a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a> – O‘zbekiston Respublikasi xukumat portali.</li> <li>14. <a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.</li> <li>15. <a href="http://www.edu.uz">www.edu.uz</a>- O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi rasmiy sayti</li> <li>16. <a href="http://www.mjko.uz">http://www.mjko.uz</a></li> <li>17. <a href="http://ziyonet.uz">http://ziyonet.uz</a></li> <li>18. <a href="https://stat.uz">https://stat.uz</a></li> <li>19. <a href="http://davarx.uz">http://davarx.uz</a></li> <li>20. <a href="http://www.kr-ipoteka.net">www.kr-ipoteka.net</a></li> <li>21. <a href="https://pandia.ru">https://pandia.ru</a></li> <li>22. <a href="http://www.vayzemskiy.ru">http://www.vayzemskiy.ru</a></li> <li>23. <a href="http://www.Autodeks.com">www.Autodeks.com</a>.</li> </ol>

	24. <a href="http://www.AutoCAD.ru">www.AutoCAD.ru</a> .
7.	Ташкентский Архитектурно-строительный институт 2024 год “31” май утверждено приказом № 9
8.	<b>Ответственные за предмет/модуль:</b> З.Х. Мансуров – ТАСУ, Старший преподаватель кафедры «Цифровые технологии».
9.	Нигманов Б.В. - ТАСИ, доцент кафедры “Цифровые технологии”. Н.Х.Гулямова -ТГПУ, доцент кафедры «Инженерная и компьютерная графика», доктор PhD

