

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Современные компьютерные технологии в архитектурном проектировании»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
07.04.01 «Архитектура» (уровень магистратуры)

**Направленность (профиль):** Архитектурное проектирование и исследования

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-2.1: Выбирает технические средства и компьютерные технологии представления проектных решений;
- ОПК-6.1: Использует специализированные пакеты прикладных программ в концептуальном и архитектурном проектировании, а также при предпроектных исследованиях;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Современные компьютерные технологии в архитектурном проектировании» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 1.**

**Объем дисциплины в семестре** – 2 з.е. (72 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет

**1. Тема 1. □ Выбор компьютерных технологий представления проектных решений в области архитектуры: программы 3d-моделирования.**

**3ds Max. Использование программы 3ds Max в концептуальном и архитектурном проектировании. Организация работы в 3ds Max. Интерфейс программы. Создание простых объектов..** Краткий обзор программ программ 3d-моделирования. 3ds Max: возможности программы. Использование программы 3ds Max в концептуальном и архитектурном проектировании. Основные понятия 3D-моделирования. Интерфейс и рабочее пространство в 3ds Max: Системы координат, единицы измерения и отображения, проекции. Виды объектов 3ds Max. Создание простых объектов. Свойства объектов. Операции выделения, удаления и трансформации объектов. Выравнивание и группировка объектов. Практическая работа: создание простых объектов и операции над ними..

**2. Тема 2. □ Использование специализированной программы 3ds Max для концептуального и архитектурного проектирования. Использование модификаторов для моделирования объектов в 3ds Max. Булевы операции с объектами. Модификаторы объекта, стек модификаторов. Простые модификаторы деформации объектов (Bend, Champfer, Mirror, Twist и др.) Модификатор Lattice(Решетка). Настройка модификаторов в стеке. Булевы операции с объектами: объединение, пересечение и вычитание. Практическая работа: использование модификаторов и булевых операций для создания сложных объектов..**

**3. Тема 3. □ Использование специализированной программы 3ds Max для концептуального и архитектурного проектирования.: моделирование с помощью сплайнов и использования сложных модификаторов. Создание тел экструзии. Создание тел вращения. Лофтинг..** Тема 3. □ Моделирование с помощью сплайнов. Редактирование сплайнов. Сложные модификаторы. Модификатор Extrude (Вытягивание). Создание тел экструзии. Модификатор Lathe. Создание и настройка тел вращения на основе замкнутых и незамкнутых сплайнов. Модификатор Bevel (Тиснение). Лофтинг. Создание и настройка тел лофта. Практическая работа. Выполнение упражнений по созданию тел экструзии, тел вращения и тел, создаваемых с помощью лофтинга..

**4. Тема 4. Использование специализированной программы 3ds Max для концептуального и архитектурного проектирования: полигональное моделирование..** Основы полигонального моделирования: объект Editable Poly. Конвертирование объектов в Editable Poly. Модификатор Edit Poly. Операции с гранями, ребрами, вершинами. Практическая работа: моделирование предметов интерьера с помощью Editable Poly..

**5. Тема 5. □ Использование специализированной программы 3ds Max для концептуального и архитектурного проектирования. создание 3d-модели дома на основе плана перегородок. Импорт плана дома из AutoCAD и его предварительная обработка. Создание плинтусов, карнизов**

и других декоративных элементов. Оптимизация объекта с помощью редактируемой сети. Практическая работа: моделирование дома на основе импортированного из AutoCAD плана перегородок»..

**6. Тема 6. Использование специализированной программы 3ds Max для концептуального и архитектурного проектирования. моделирование с использованием массивов объектов.** Принципы построения массивов объектов, линейный и многомерный массивы, радиальный массив. Оптимизация настроек массивов объектов. Расстановка объектов вдоль кривой.

Практическая работа: создание лестниц и ограждений.

**7. Тема 7. Использование специализированной программы 3ds Max для концептуального и архитектурного проектирования. моделирование многоэтажного здания в 3ds Max.** Моделирование по фотографии. Моделирование растительности.

Практическая работа: Моделирование здания. Моделирование растительности: травы, деревья..

**8. Тема 8. □Выбор компьютерных технологий представления проектных решений: выбор программного обеспечения рендеринга ; текстурирование объектов и рендеринг..** Выбор программного обеспечения рендеринга. Использование и создание материалов (V-Ray/ Corona)

Применение материалов . Типы материалов.

Стандартные параметры материала. Дополнительные параметры материала. Настройка параметров материалов.

Работа в редакторе материалов: знакомство с библиотекой материалов. Создание материалов с использованием процедурных карт и применение их к объектам.

Краткий обзор современных рендеров. Рендеринг сцены с глобальным освещением.

Практическая работа. Текстурирование ранее созданных объектов интерьера и экстерьера. Выполнение рендеринга сцены..

**9. Тема 9. Использование специализированной программы 3ds Max и выбранного рендера для концептуального и архитектурного проектирования. Работа с освещением.** Типы рендеринга. Настройка черного и чистового рендеринга.

Стандартные и фотометрические источники света: управление и настройка, основные параметры, настройка теней и ограничений дальности света. Камеры, правила постановки камер для интерьера и экстерьера, эффекты камер.

Практическая работа: выполнение рендеринга интерьера и экстерьера с использованием источников освещения с разными настройками..

**Форма обучения очная. Семестр 2.**

**Объем дисциплины в семестре – 2 з.е. (72 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Экзамен**

**1. Тема 1. Выбор технических средств и компьютерных технологий представления проектных решений в области архитектуры: геоинформационные системы (ГИС). ГИС в градостроительном проектировании.** Тема 1. Понятие геоинформационной системы. ГИС в градостроительном проектировании. Пространственное моделирование объектов реального мира. Пространственные данные и их типы. Понятие геоинформационной системы (ГИС). Назначение геоинформационных систем. Применение ГИС в задачах архитектурного и градостроительного проектирования, как компьютерной технологии представления проект/.

**2. Тема 2. Математическая основа карты. Географическая системы координат..** Системы географической привязки. Понятия референц-эллипсоида, датума. Пространственные данные (геоданные) в ГИС. Географическая система координат. Проекция. Изменение параметров привязки пространственных данных.

Практическая работа: Задание системы координат пространственных данных в Mapinfo. Приведение данных к единой системе координат в Mapinfo ..

**3. Тема 3. Работа с готовой картой создание новой карты в ГИС.** 1) Специализированных пакеты прикладных программ ГИС, используемые в задачах концептуального и архитектурного проектирования, а также на стадии предпроектных исследований.

2) Знакомство с интерфейсом программы Mapinfo Pro.

3) Практическая работа с готовой картой в ГИС в Mapinfo .

4) Понятие слоя, работа со слоями

5) Визуализация пространственных данных в ГИС.

6) Визуализация атрибутивных данных в ГИС.

7) Масштабирование и навигация по карте.

8) Простые поисковые запросы по карте..

**4. Тема 4. Методы визуализации пространственных данных в ГИС. Визуализация данных в Mapinfo..** 1) Выбор условных обозначений для слоев. Топографические и тематические легенды.

2) Типы легенд. Разработка легенд для отображения данных в градостроительных проектах.

3) Создание подписей на карте. 3

3) Техника создания подписей на карте. Использование процедуры генерализации при отображении подписей..

**5. Тема 5. Создание проекта MapInfo с использованием учебной базы геоданных..**

1) Знакомство со структурой учебной базы геоданных. 2) Форматы хранения геоданных.

3) Создание проекта с использованием учебной базы геоданных..

**6. Тема 6. Понятие подшивки в MapInfo. Технология создания подшивок в ГИС в ГИС Mapinfo. Работа с подшивками.** Использование специализированных пакетов прикладных программ ГИС в концептуальном и архитектурном проектировании, а также при предпроектных исследованиях.

1) Понятие подшивки в MapInfo. Подшивки как средство создания бесшовных географических слоев карты, на базе нескольких источников пространственных данных в ГИС Mapinfo.

2) Особенности работы с подшивками.

**7. Тема 7. Операция буферизации в ГИС Mapinfo..** Использование специализированных пакетов прикладных программ ГИС в концептуальном и архитектурном проектировании, а также при предпроектных исследованиях.

1) Назначение и практическое использование операции буферизации (вычисление водоохранных зон и санитарно-защитных зон). Параметры операция буферизации в ГИС.

2) Практическая работа: Расчет площади буферной зоны выбранной дороги на карте Алтайского края.. Вычисление геометрических характеристик объектов в ГИС Mapinfo.

**8. Тема 8. Подготовка карт к печати. Создание отчетов в Mapinfo.** Работа с окнами отчета. Добавление карт, таблиц и легенд в отчет.

Использование разных масштабов в отчете. Использование шаблонов и стилей оформления в отчетах. Экспорт отчетов.

Практическая работа: создание карты-отчета для вывода на печать по результатам лабораторной 7.

**9. Тема 9. Формирование и выполнение запросов с использованием функций и географических операторов в Mapinfo.** Использование специализированных пакетов прикладных программ ГИС в концептуальном и архитектурном проектировании, а также при предпроектных исследованиях.

1) Использование выражений в запросе. Использование функций в запросе.

Использование географических операторов в запросе

2) Практическая работа: Создать и выполнить запросы по карте Алтайского края с использованием функций и географических операторов.

**10. Тема 10. Районирование в Mapinfo.** Использование специализированных пакетов прикладных программ ГИС в концептуальном и архитектурном проектировании, а также при предпроектных исследованиях.

1) Понятие районирования, Настройка изменяемого района. Расчеты при районировании. Объединение объектов районов.

2) Практическая работа: районирование объектов по указанным признакам. Создание карт-макета карты районирования для вывода.

**11. Тема 11. Редактирование пространственных и атрибутивных данных в программе Mapinfo..** Выбор методов редактирования точечных линейных и площадных данных в Mapinfo.

Практическая работа: Редактирование атрибутивных данных.

Разработал:

доцент

кафедры АрхДи

И.М. Михаилиди

Проверил:  
Директор ИнАрхДиз

С.Б.Поморов