

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Виртуальная реконструкция архитектурной среды»

Дисциплина «Виртуальная реконструкция архитектурной среды» является частью программы магистратуры «Архитектурное проектирование и территориальное планирование» по направлению «08.04.01 Строительство».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков в области архитектурной визуализации, умений и навыков работы с трехмерными объектами, рендеринга и пост-обработки изображений и видео. Совершенствование навыков работы с архитектурно-градостроительной средой при помощи современных и традиционных методов графической подачи. Задачи дисциплины: - знакомство с возможностями современных информационных технологий и принципы работы с цифровыми инструментами обследования архитектурных объектов и сооружений - знакомство с основными фундаментальными и прикладными проблемами в области проектирования архитектурно-градостроительной среды и ее визуализации; - знакомство с возможностями средств моделирования и графического изображения пространства города и архитектурных объектов; - формирование представления о видах и особенностях функциональных, концептуальных, информационных, композиционных и конструктивных моделей компьютерных моделей при визуализации архитектурно-градостроительной среды. - формирование навыков отображения архитектурных объектов с помощью традиционной, цифровой и трехмерной графики; - формирование навыков разработки и моделирования архитектурных объектов с помощью традиционной, цифровой и трехмерной графики; - получение навыков представления архитектурно-градостроительной среды и процессов ее анализа и исследования..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - методы трехмерной визуализации; - методы архитектурной подачи; - графическое представление архитектурных и градостроительных объектов; - методы получения цифровых данных об архитектурной среде..

### Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|--|
|                                                                                            |             | Номер семестра                     |  |
|                                                                                            |             | 2                                  |  |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 62          | 62                                 |  |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:                                                 |             |                                    |  |
| - лекции (Л)                                                                               | 6           | 6                                  |  |
| - лабораторные работы (ЛР)                                                                 | 36          | 36                                 |  |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)        | 16          | 16                                 |  |
| - контроль самостоятельной работы (КСР)                                                    | 4           | 4                                  |  |
| - контрольная работа                                                                       |             |                                    |  |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)                                                | 46          | 46                                 |  |
| 2. Промежуточная аттестация                                                                |             |                                    |  |
| Экзамен                                                                                    |             |                                    |  |
| Дифференцированный зачет                                                                   | 9           | 9                                  |  |
| Зачет                                                                                      |             |                                    |  |
| Курсовой проект (КП)                                                                       |             |                                    |  |
| Курсовая работа (КР)                                                                       |             |                                    |  |
| Общая трудоемкость дисциплины                                                              | 108         | 108                                |  |

### Краткое содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----------------------------------------------|
|                                                        | Л                                         | ЛР | ПЗ | СРС                                          |
| 2-й семестр                                            |                                           |    |    |                                              |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Л                                         | ЛР | ПЗ | СРС                                          |
| Модуль 1. Архитектурная типология, специфика проектирования и визуализации архитектурно-градостроительной среды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                                         | 4  | 4  | 14                                           |
| Тема 1. Традиционные средства графического изображения. Черно-белая линейная и тональная графика. Тональное изображение, контраст света и тени на поверхности несложного архитектурного объекта.<br>Тема 2. Особенности зрительного восприятия. Виды сенсорного восприятия окружающей среды. Окружающая среда как объект визуального восприятия. Масштабы и уровни восприятия архитектурно-градостроительных комплексов при двумерном и трехмерном моделировании.<br>Тема 3. Архитектурное проектирование как процесс обработки информации. Концептуальное и контекстное проектирование. Комплексное архитектурное и градостроительное проектирование.<br>Тема 4. Цифровые данные об архитектурно-градостроительной среде. Понятие и способы получения цифровых изображений. |                                           |    |    |                                              |
| Виртуальная реконструкция историко-архитектурной среды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                         | 10 | 6  | 16                                           |
| Тема 9. Принципы воссоздания памятника архитектуры по архивным данным, чертежам и фотографиям.<br>Тема 10. Создание трехмерной модели методами фотограмметрии. Построение полигональной модели объекта по облаку точек. Текстурирование объекта.<br>Тема 11.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |    |    |                                              |
| Модуль 2. Информационные технологии в моделировании архитектурно-градостроительной среды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                         | 22 | 6  | 16                                           |
| Тема 5. Виды моделирования. Образное, логическое, математическое, программное, вербальное. Физическое и цифровое моделирование. Архитектурные информационные технологии, возможности современного методического и программного обеспечения в решении архитектурных задач. Виды архитектурных моделей: функциональные, концептуальные, информационные, композиционные и конструктивные.<br>Тема 6. Информационное моделирование как                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |    |    |                                              |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Л                                         | ЛР | ПЗ | СРС                                          |
| неотъемлемая часть процесса архитектурного проектирования. Методология и возможности автоматизации. Программные продукты и форматы данных. Проблемы визуализации информационных моделей. Вычерчивание и моделирование фасада в среде ТИМ.<br>Тема 7. Трехмерные пространственные данные. Анализ и визуализация городской среды средствами трехмерных геоинформационных систем.<br>Тема 8. Визуализация архитектурных и градостроительных проектов на основе трехмерных моделей. Рендеринг и графическая пост-обработка. |                                           |    |    |                                              |
| ИТОГО по 2-му семестру                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6                                         | 36 | 16 | 46                                           |
| ИТОГО по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6                                         | 36 | 16 | 46                                           |