

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



А.А. Панфилов

2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерное моделирование архитектурных форм

Направление подготовки 07.03.01 «Архитектура»

Профиль/программа подготовки архитектурное проектирование

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед/ час	Лекций, час	Практич. занятий, час	Лаборат. работ, час	СРС, час	Форма про- межут. кон- троля (экз/зачет)
4	2/72			36	36	Зачет
<b>Итого</b>	2/72			36	36	Зачет

Владимир 2016



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целями* освоения дисциплины «Компьютерное моделирование архитектурных форм» является приобретение навыков

- в работе современных программ архитектурного дизайна, таких, как CorelDraw, а также овладение современной визуализацией проекта в ArchiCAD 20 и последующих версиях;
- самостоятельно собирать, анализировать и представлять данные о архитектурном проекте;
- правильно представлять взаимодействие между программами для выражения в виде самостоятельного проекта;
- в получении визуализации архитектурного проекта для раскрытия полноты его трехмерного восприятия.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- Способность презентовать в цифровом формате архитектурный проект согласно основополагающим требованиям,
- Демонстрирование пространственного воображения и развитого художественного вкуса, владение методами виртуального трехмерного моделирования,
- Интегрирование разнообразных форм знаний и навыков при разработке дизайнерских решений,
- Способность применения сопутствующих дисциплин при разработке проекта, таких, как Photoshop и Corel Draw.
- Способность проводить всеобъемлющий анализ и оценку проектируемого интерьера или фрагментов искусственной среды обитания,
- Способность грамотно представить архитектурный замысел средствами ArchiCAD,
- Способность к повышению квалификации и продолжению образования,
- Способность действовать со знанием исторических и культурных прецедентов в местной и мировой культуре.

### *Задачи дисциплины:*

- изучить приемы векторной графики средствами CorelDraw,
- уметь создавать собственные логотипы и другие графические элементы,
- овладеть возможностями коррекции изображения для его последующего применения в архитектурных проектах и презентациях,
- научиться создавать реалистичную визуализацию средствами механизма визуализации CineRender программы ArchiCAD



## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Компьютерное моделирование архитектурных форм» формирует у бакалавров направления 07.03.01 «Архитектура» профиля подготовки «Архитектурное проектирование», комплексное представление о использовании ряда прикладных программ при создании материалов, представляемых к рассмотрению архитектурных проектов и относится к дисциплинам по выбору студента. Курс является логическим продолжением дисциплины «Компьютерное проектирование», требует от студента знаний методов проектирования в среде ArchiCAD. Являясь прикладной дисциплиной, позволяет студенту осуществлять качественные презентации курсовых проектов в архитектурном проектировании и дизайне. Дисциплина «Компьютерное моделирование архитектурных форм» ориентирует на расширение кругозора и связана другими дисциплинами направления 07.03.01 «Архитектура»: «Архитектурное проектирование».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Компьютерное моделирование архитектурных форм» нацелена на формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций бакалавров. ОК-7, ОК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4

### **Общекультурные компетенции:**

- способность к самоорганизации и самообразования (ОК7);
- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

### **Общепрофессиональные компетенции:**

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК 1).;

- пониманием сущности и значения информации в развитии общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны (ОПК 2).

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК 3).

### **Профессиональные компетенции:**

- способность разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструкторско-технологическим требованиям (ПК1);



- способностью использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектном процессе (ПК2);

- пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов (ПК4);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**1) Знать:** основы самоорганизации и самообразования ОК7; основы обобщения, анализа (ОК10);

- основные законы естественнонаучных дисциплин, методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК 1);

- сущность и значение информации, ее роль в развитии общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, требования информационной безопасности, защиты государственной тайны (ОПК 2);

- основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (ОПК-3);

- функциональные, эстетические, конструктивно-технологические, экономические требования к архитектурным проектам (ПК-1);

- основы и сущность проектного процесса, его стадии и этапы, основы творческого мышления и творческого процесса (ПК-2);

- методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов (ПК-4)

**2) Уметь:** использовать самоорганизацию и самообразование (ОК7), Ставить цель и выбирать пути ее достижения на основе культуры мышления, обобщения, анализа, восприятия информации (ОК10), использовать дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК 1); осознавать опасности и угрозы, связанные с использованием информации, соблюдать основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны (ОПК 2); осуществлять поиски хранения, обработку и анализ информации, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных технологий (ОПК3); разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, когструкторско-технологическим требованиям (ПК1); использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектном процессе (ПК-2); демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды



обитания выбирать формы и методы изображения и моделирования архитектурной формы (ПК 4).

### 3) Владеть:

- способностью к постановке цели и выбору путей ее достижения на основе культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации (ОК10);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК7).

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК 1);

- пониманием сущности и значения информации в развитии общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны (ОПК 2);

- пониманием сущности значения информации в развитии общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, способность соблюдать основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны (ОПК 1); поиском и хранением, обработкой и анализом информации, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных технологий ОПК3;

разнообразными техническими приемами и средствами современных профессиональных коммуникаций(ПК 1), способностью использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектом процессе (ПК-2); пространственным воображением, методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания выбирать формы и методы изображения и моделирования архитектурной формы (ПК 4).

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 час.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Объем уч. работы с примен. интерактив. методов (в час / %)	Формы текущ. контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежут. аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лаб. работы	Контр.	СРС	КП / КР		
1	Создание архитектурных форм средствами векторной графики программы CorelDraw	4	1-5			10		10			
1.	Тема 1. Подготовка и разметка про-	4	1			2		2		1 / 50	



1	екта. Форматы. Создание объектов. Использование направляющих линий, трансформирование объектов.										
1. 2	Тема 2. Рисование в CorelDraw Редактирование форм. Особенности редактирования кривых.	4	2			2		2		1 / 50	
1. 3	Тема 3. Создание и редактирование объектов векторной графики. Особенности построения объектов архитектурного содержания.	4	3			2		2		1 / 50	
1. 4	Тема 4. Инструментарий CorelDraw. Интерактивные инструменты.	4	4			2		2		1 / 50	
1. 5	Тема 5. Приемка и анализ выполненных работ и заданий	4	5			2		2		1 / 50	Рейтинг-Контроль 1
2	<b>Моделирование архитектурных форм в среде ArchiCAD</b>	4	6-11			10		10			
2. 1	Тема 1. Важнейшие концепции программы ArchiCAD Векторная графика. Характеристики, цветовые теории и практики. Определение составляющих проекта.	4	6			2		2		1 / 50	
2. 2	Тема 2. Инструментарий ArchiCAD Панель инструментов. Основные возможности при использовании инструментов.	4	7			2		2		1 / 50	
2. 3	Тема 3. Коррекция архитектурных форм. Добавление и вычитание в операциях. Профайлер и сопутствующие возможности.	4	8			2		2		1 / 50	
2. 4	Тема 4. Создание объектов на основе использование инструментов конструирования. Особенности настроек.	4	9			2		2		1 / 50	
2. 5	Тема 4. Оболочки и их использование при создании архитектурного проекта.	4	10			2		2		1 / 50	
2. 6	Тема 5. Приемка и анализ выполненных работ и заданий	4	11			2		2		1 / 50	Рейтинг-Контроль 2
3	<b>Создание реалистических изображений при визуализации проекта в среде ArchiCAD средствами CineRender</b>	4	12-18			16		16			
3. 1	Тема 1. 3D сетки и создание сложных поверхностей	4	12			2		2		1 / 50	
3. 2	Тема 2. Конвертирование и преобразование объектов, созданных с помощью других инструментов конструирования	4	13			2		2		1 / 50	
3. 3	Тема 3. Комплексное использование инструментов конструирования.	4	14			2		2		1 / 50	
3. 4	Тема 4. Параметры визуализации CineRender. Основные настройки. Детальные	4	15			2		2		1 / 50	



	на настройки. Физическая визуализация. Построение реалистичных изображений. Понятие сцены.								
3.5	<i>Тема 5 Покрытие механизма CineRender</i> Имитация полупрозрачных сред. Создание и редактирование нового покрытия.	4	16		2	2		1 / 50	
3.6	<i>Тема 6 Сопутствующие возможности при создании архитектурных объектов и форм.</i>	4	17		2	2		1 / 50	
3.7	<i>Тема 5. Приемка и анализ выполненных работ и заданий</i>	4	18		2	2		1 / 50	<b>Рейтинг-Контроль 3</b>
Всего					<b>3</b> <b>6</b>	<b>3</b> <b>6</b>		18/50	<b>Зачет</b>

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Архитектура» реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, компьютерная симуляция) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Применяются мультимедийные технологии на основе электронных образовательных ресурсов в сочетании с активными и интерактивными формами проведения занятий:

- опережающая самостоятельная работа студентов;
- работа в команде;
- компьютерные симуляции.

### 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

#### 6.1. Рейтинг-контроль знаний студентов

а) Рейтинг-контроль установленный графиком учебного процесса:  
Этап 1 5-6 неделя. Этап 2 11-12 неделя. Этап 1 17-18 неделя

Рейтинг-контроль, темы РГР

Для текущего контроля по итогам освоения дисциплины предусмотрены 3 контрольные работы, идущие в зачет рейтинг-контроля:

Р-контроль № 1. Выполнение текущих заданий, создание публикации средствами CorelDraw.



Р-контроль № 2. Корректирование цифрового изображения средствами Photoshop. Доводка финального архитектурного проекта.

Р-контроль № 3. Создание нового покрытия со свойствами отражения и преломления. Создание финальных сцен экстерьеров и интерьеров.

## **6.2 Вопросы рейтинг-контроля:**

### **рейтинг-контроль №1**

1. Основные функциональные возможности графических систем
2. Стандарты компьютерной графики
3. Особенности векторной графики, основные понятия
4. Главное меню CorelDraw. Панель инструментов
5. Интерактивные инструменты
6. Направляющие линии
7. 2D-примитивы
8. Выделение объектов и их редактирование

### **рейтинг-контроль №2**

1. Инструменты конструирования
2. Инструменты конструирования при создании архитектурных форм
3. Профайлер и сопутствующие возможности
4. Добавление и вычитание в операциях..
5. Коррекция архитектурных форм.
6. Создание и сохранение объектов
7. 3D сетки и операции по созданию сложных поверхностей
8. Параметры основной визуализации CineRender
9. Окружающая среда

### **рейтинг-контроль №3**

1. Оболочки и их использование при создании архитектурного проекта.
2. Конвертирование и преобразование объектов, созданных с помощью других инструментов конструирования
3. Комплексное использование инструментов конструирования.
4. Корректировка теней
5. Физическая визуализация
6. Создание нового покрытия
7. Канал Цвет покрытия CineRender
8. Канал Прозрачность покрытия CineRender
9. Канал Отражение покрытия CineRender
10. Канал Глянец покрытия CineRender
11. Канал Рельеф покрытия CineRender
12. Канал Смещение покрытия CineRender
13. Канал Альфа покрытия CineRender



## 14. Канал Освещение покрытия CineRender

### 6.3. Темы РГР

Оценочными средствами текущего контроля успеваемости являются задания по темам (3 графические работы):

ГР № 1. Создание архитектурных форм средствами CorelDraw

ГР № 2. Создание объектов средствами комплексного применения инструментов конструирования ArchiCAD

ГР № 3. Построение финальных фотореалистичных изображения средствами CineRender с применением самостоятельно созданных архитектурных форм.

### 6.4. Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа заключается в изучении содержания тем дисциплины, подготовке к лабораторным занятиям, изучению дополнительной и основной литературы, в подготовке самостоятельных РГР, подготовке к рейтинг-контролю.

Целью определяется развитие способности к самообучению, формирование личности и специалиста.

### 6.5. Темы СРС

1. Исследование возможностей программы CorelDraw
2. Разметка проекта
3. Верстка проекта
4. Оформление ограждений
5. Интерактивные инструменты и их возможности при создании архитектурных форм
6. Отработка объектов оформления фасадов
7. Конвертирование и преобразование объектов, созданных с помощью других инструментов конструирования
8. Комплексное использование инструментов конструирования.
9. Комплексное использование инструментов конструирования.
10. Построение дневного реалистичного изображения средствами CineRender
11. Построение реалистичного изображения при искусственном освещении
12. Презентация проекта ArchiCAD

### 6.6. Вопросы на зачет:

1. Особенности редактирования в векторной графике
2. Основные функциональные возможности графических систем
3. Стандарты компьютерной графики
4. Особенности векторной графики, основные понятия
5. Главное меню CorelDraw. Панель инструментов
6. Интерактивные инструменты
7. Направляющие линии
8. 2D-примитивы
9. Выделение объектов и их редактирование
10. Инструменты конструирования



11. Инструменты конструирования при создании архитектурных форм
12. Профайлер и сопутствующие возможности
13. Добавление и вычитание в операциях..
14. Коррекция архитектурных форм.
15. Создание и сохранение объектов
16. Конвертирование и преобразование объектов
17. Создание нового покрытия
18. Канал Цвет покрытия CineRender
19. Канал Прозрачность покрытия CineRender
20. Особенности векторной графики, основные понятия
21. Параметры визуализации CineRender
22. Настройки детальной визуализации

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) основная литература:

1. Программа CorelDRAW. Основные понятия и принципы работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.С. Ахтямова, А.А. Ефремова, Р.Б. Ахтямов. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788215532.html>
2. Основы работы с графическим редактором Corel Draw <http://silichevana.narod.ru/> 2014
3. Архитектура. Общий курс [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Тишков В.А., Рыскулова М.Н. - М. : Издательство АСВ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300768.html>

### б) дополнительная литература:

1. "Дизайн и реклама. Компьютерные технологии [Электронный ресурс] : Справочное и практическое руководство / Романычева Э. Т., Яцок О. Г. - М. : ДМК Пресс, 2006. - (Серия "Для дизайнеров")." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5898180346.html>
2. Adobe Photoshop CS4. Первые шаги в Creative Suite 4 [Электронный ресурс] / Мишенев А.И. - М. : ДМК Пресс, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940745204.html>
3. **Архитектурное проектирование Авторы** Саркисова И.С., Сарвут Т.О. Архитектурное проектирование [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Саркисова И.С., Сарвут Т.О. - М. : Издательство АСВ, 2015. - Консультант-ст-та [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru) <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300942.html>

### в) интернет-ресурсы:



1. <http://www.grafisoft.ru/> - официальный сайт компании в РФ. На сайте размещены справочные материалы, ссылки на учебные пособия и т.п..

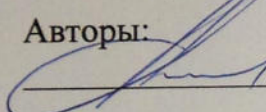
## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


Лабораторные занятия проводятся в компьютерной аудитории 109-1, подключенной к домену университетской сети. Аудитория оснащена стационарным проектором, соединенным с компьютером преподавателя, и экраном. Используются мультимедийные средства на основе разработанных электронных презентаций, слайдов и практических занятий.

Программное обеспечение: лицензионная версия CorelDRAW Graphics Suite X3, учебная лицензионная версия ArchiCAD 20 .

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура» (квалификация «бакалавр»)

Авторы:

 Ильин С.И., доцент кафедры «Сопротивление материалов»,

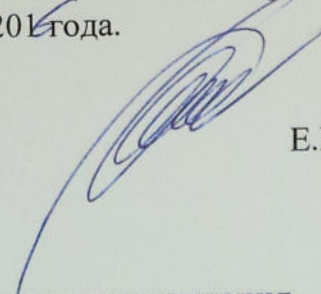
Рецензент:  Роцин М.В. ГАП «АС-Студия»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Сопротивление материалов» протокол № 6 от 20.05.2016 года.

Заведующий кафедрой СМ  В.В. Филатов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 07.03.01 «Архитектура», протокол № 2/16 от 23.05 2016 года.

Председатель УМК

  
Е.Е. Бирюкова

### Лист переутверждения Рабочей программы дисциплины

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления «Архитектура», протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201 года.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Е.Е. Бирюкова



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.18 года

Заведующий кафедрой Баранов ВВ

Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.18 года

Заведующий кафедрой Баранов ВВ

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_