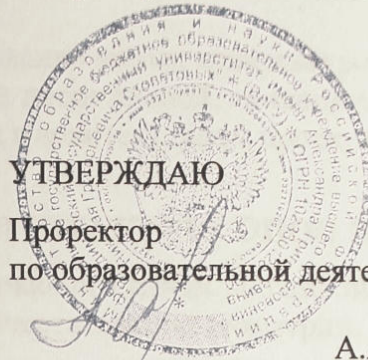


Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 23 » 05 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЦИФРОВАЯ АРХИТЕКТУРА**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 07.03.01 «Архитектура»

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная ускоренная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контро- ля (экз./зачет)
I	2/72	-	-	36	36	Зачёт
Итого	2/72	-	-	36	36	Зачёт

Владимир 2016



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины "Цифровая архитектура" является приобретение компьютерных навыков:

- самостоятельного виртуального проектирования в двух- и трехмерном пространстве средствами ArchiCAD,

- самостоятельного виртуального проектирования малых архитектурных форм.

Цифровая архитектура, являясь прикладной дисциплиной, позволяет студенту выполнять курсовые проекты и практические задания в архитектурном проектировании.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана. Дисциплина требует от студента базовых знаний черчения, математики, начертательной геометрии, физики и основ владения компьютером.

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

Дисциплина «Цифровая архитектура» нацелена на формирование общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций бакалавра.

### **Общекультурные компетенции:**

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-10)

### **Общепрофессиональные компетенции:**

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

- понимание сущности и значения информации в развитии общества, осознание опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, способность соблюдать основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны (ОПК-2),

- способность 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, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям (ПК-1),

- способность демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов (ПК-4).

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

**1) Знать:** основы обобщения, анализа (ОК-10), 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), методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов (ПК-4).

**2) Уметь:** ставить цель и выбирать пути ее достижения на основе культуры мышления, обобщения, анализа, восприятия информации (ОК-10), 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 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), разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям (ПК-1), демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов (ПК-4).

**3) Владеть:** способностью к постановке цели и выбору путей ее достижения на основе культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации (ОК-10), 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), способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям (ПК-1), способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов (ПК-4).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		
1	Основы построения и редактирования в ArchiCAD. Знаком-	2	1-18			36		36		



	ство с 3D-моделированием и проектированием									
1.1	Основные настройки ArchiCAD. 2D-примитивы	2	1			2		2	1,5/75	
1.2	Режимы построения	2	2-3			4		4	3,5/83	
1.3	Редактирование	2	4-6			6		6	5/83	Рейтинг-контроль №1
1.4	Средства аннотирования чертежа (текст, штриховка, размеры)	2	7-9			6		6	5/83	
1.5	Знакомство с трехмерным пространством. Создание 3D-моделей расширением TrussMaker. Инструмент Разрез. Инструмент Объект. Менеджер библиотек	2	10-13			8		8	7/88	Рейтинг-контроль №2
1.6	Инструмент Морф. Параметры. Построение. Редактирование	2	14-18			10		10	8/80	Рейтинг-контроль №3
Всего за 2 семестр		2	72			36		36	30/83	зачёт

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении лабораторных занятий применяются мультимедийные технологии на основе электронных образовательных ресурсов в сочетании с активными и интерактивными формами проведения занятий:

-опережающая самостоятельная работа (изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции);

-работа в команде (выполнение заданий группой студентов под руководством лидера для развития самостоятельного творчества компьютерного проектирования, моделирования и дизайна);

-компьютерные симуляции при проектировании зданий, сооружений, моделирования трехмерных конструкций, дизайна интерьеров, и т.п.;

-при проведении лабораторных занятий по всем темам используется интерактивная форма проведения занятий и ЭСО.



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

### **Самостоятельная работа студентов**

1. Основные настройки проекта
2. Построение простейших фигур
3. Применение в построении линий привязки и электронных рейсшин
4. Редактирование фигур стандартными командами изменения расположения
5. Редактирование фигур стандартными командами изменения формы
6. Редактирование фигур специальными командами
7. Параметрическое редактирование объектов
8. Построение и редактирование штриховки
9. Нанесение размеров на объекты
10. Создание моделей расширением TrussMaker
11. Создание моделей инструментом Морф

### **Вопросы рейтинг-контроля**

1. Рейтинг-контроль №1

Темы разделов 1.1 - 1.3:

Настройки Рабочей среды проекта и Окружающей среды  
Основные вспомогательные средства при построении на плоскости  
Особенности редактирования сгруппированных объектов

2. Рейтинг-контроль № 2

Темы разделов 1.4 - 1.5:

Создание образца штриховки-рисунка  
Настройка параметров линейных размеров  
Параметры 3D-окна

3. Рейтинг-контроль № 3

Темы раздела 1.6:

Порядок создания морфа вращением  
Логические операции с морфом  
Редактирование морфинговых моделей

### **Темы РГР**

Для выполнения графических работ студенты получают задания в электронном виде (формат pdf), разработанные автором Маловой Н.А. для всех разделов дисциплины, в виде методического пособия и методических указаний к выполнению практических работ

РГР 1. Построение 2D-примитивов

РГР 2. Редактирование стандартными и специальными командами 2D-форм

РГР 3. Построение малых архитектурных форм (декоративных решеток, балюстрады, колонн, беседок) средствами инструмента Морф и дополнением TrussMaker



## Вопросы на зачет

1. Геометрические методы построения инструмента Линия
2. Геометрические методы построения инструмента Дуга/Окружность
3. Геометрические методы построения инструмента Полилиния
4. Геометрические методы построения инструмента Сплайн
5. Применение фиксации координат
6. Трансформация объектов (волшебная палочка)
7. Электронные рейсшины
8. Линии привязки и точки привязки
9. Геометрические методы построения штриховки
10. Методы создания отверстия в штриховке
11. Удаление отверстия в штриховке
12. Вычисление площади с помощью штриховки
13. Редактирование параметров
14. Команда Тиражировать
15. Перемещение и вращение объектов
16. Доводка и обрезка элементов
17. Консолидация линий
18. Методы нанесения текста
19. Типы размеров
20. Редактирование линейной цепочки
21. Построение дуговой цепочки
22. Методы построения углового размера
23. Параметры параллельной проекции
24. Параметры перспективной проекции
25. Требования с исходным элементом расширения TrussMaker
26. Вложенная библиотека проекта
27. Геометрические методы построения морфа
28. Особенности создания морфа вращением
29. Команды выдавливания грани
30. Логические операции с морфами

Критерии оценки по рейтинговой системе, предусматривающей сдачу зачёта по направлению 070301 "Архитектура":

оценка преподавателем итоговой учебной деятельности студента в течение семестра по 60-балльной шкале. Из них: 5 - посещение занятий; 15 – рейтинг-контроль № 1; 15 – рейтинг-контроль № 2; 15 – рейтинг-контроль № 3; 10 баллов - за выполнение РГР

Суммарный балл определяет оценку в соответствии с рекомендациями и положением о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов ВлГУ.



## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Ильин С.И. ArchiCAD 14,15,16. Практическая архитектура и дизайн: учебное пособие для вузов по направлению Архитектура. Методическое пособие ВлГУ, г. Владимир.2014 - ISBN 978-5-9984-0529-7. <http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/4225/1/01417.pdf>
2. Приёмы изобразительного языка в современной архитектуре: Учебное пособие/Максимова И.А., Винокурова А.Е., Пивоварова А.В. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М. 2016. Электронное издание. ISBN 978-5-905554-69-8.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=472166>
3. Авлукова, Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Ф. Авлукова. – Минск: Выш. шк., 2013. ISBN 978-985-06-2316-4.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509235>

б) дополнительная литература:

1. Архитектура зданий: Учебник / Н.П. Вильчик. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 319 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). 2010. ISBN: 978-5-16-004279-4. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=233775>
2. Георгиевский О. В. Инженерно-строительная графика: справочное пособие/ О. В. Георгиевский, В. П. Каминский. - Москва: Архитектура. 2010. ISBN 978-5-9647-0201-6
3. Архитектурное проектирование общественных зданий: учебник / А.Л. Гельфонд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с. ISBN 978-5-16-010739-4.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501505>

в) интернет-ресурсы:

<http://www.graphisoft.ru/> - официальный сайт компании Graphisoft в РФ. На сайте размещены справочные материалы, обновления программного продукта и его дополнений, ссылки на электронные учебные пособия и т.п.;

<http://www.myarchicad.com/> - сайт компании Graphisoft для регистрации студентов, создания личных кабинетов и скачивания необходимых программных продуктов;


<https://bimcomponents.com/> - сайт группы компаний Nemetschek для скачивания дополнительных ресурсов (библиотечных элементов, аксессуаров, покрытий и т.п.).

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

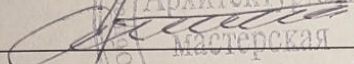
Лабораторные занятия проводятся в компьютерной аудитории 109-1, подключенной к домену университетской сети, с использованием мультимедийных средств на основе комплекта разработанных электронных презентаций, слайдов и практических заданий в электронном виде. Аудитория оснащена стационарным проектором, подключенным к компьютеру преподавателя, и экраном.



Рабочая программа дисциплины Цифровая архитектура составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 070301 «Архитектура» (квалификация «бакалавр»)

Рабочую программу составила  доц. Малова Н.А.  
(ФИО, подпись)

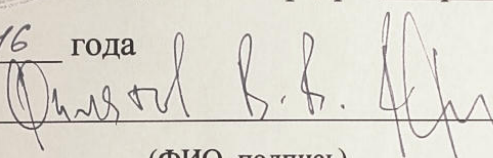
Рецензент  
А.Б. Богаченко, главный архитектор ООО "Архитектурная мастерская"  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

 "23" 05 2016 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Сопротивление материалов

Протокол № 6а от 23.05.16 года

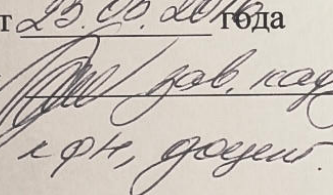
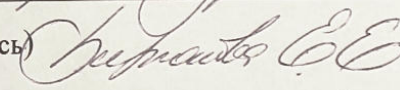
Заведующий кафедрой

  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления Архитектура

Протокол № 2/16 от 23.05.2016 года

Председатель комиссии

 д.ф.н., доцент  
(ФИО, подпись) 

### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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 \_\_\_\_\_