

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Архитектурно-строительный  
институт

\_\_\_\_\_ Д. В. Ульрих  
09.08.2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
к ОП ВО от 27.06.2018 №007-03-1893**

**дисциплины** ДВ.1.04.01 Основы компьютерных технологий  
**для направления** 07.03.01 Архитектура  
**уровень** бакалавр **тип программы** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Архитектурное проектирование  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Инженерная и компьютерная графика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утверждённым приказом Минобрнауки от 21.04.2016 № 463

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.  
(ученая степень, ученое звание)

21.04.2018  
(подпись)

Л. И. Хмарова

Разработчик программы,  
старший преподаватель  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

17.04.2018  
(подпись)

Н. А. Телешова

**СОГЛАСОВАНО**

Директор института разработчика

к.техн.н., доц.  
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Д. В. Ульрих

Зав.выпускающей кафедрой Архитектура

д.архитектуры, проф.  
(ученая степень, ученое звание)

24.07.2018  
(подпись)

С. Г. Шабиев

Челябинск

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины «Основы компьютерных технологий» является формирование у студентов навыков применения современных компьютерных информационных технологий в профессиональной деятельности, а также освоение методов и приемов в области компьютерной графики для создания проектных решений. Задачами изучения дисциплины являются: - знакомство с современными особенностями использования компьютерных технологий в науке и образовании; - формирование знаний об автоматизированных информационных системах (САПР); - овладение навыками использования систем автоматизированного проектирования (САПР) в профессиональной деятельности; - формирование навыков решения прикладных задач архитектурного проектирования средствами современных компьютерных технологий.

## **Краткое содержание дисциплины**

Курс состоит из двух частей - лекций и практических занятий. Основные разделы курса: - знакомство с интерфейсом AutoCAD; - основы плоского черчения в программе AutoCAD; - особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей в программе AutoCAD; - технология 3D-моделирования в программе AutoCAD; - фотoreалистичная визуализация в программе AutoCAD.

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНЫ)
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: основы самоорганизации и самообразования; Уметь: применять способы и приемы самоорганизации и самообразования; Владеть: навыками самоорганизации и самообразования.
ОПК-3 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	Знать: основные источники информации и базы данных; способы и правила поиска, хранения, обработки и анализа информации, форматы ее представления; Уметь: выполнять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; Владеть: способами и правилами поиска, хранения, обработки и анализа информации, форматами ее представления.
ПК-2 способностью использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектном процессе	Знать: сущность воображения и творческого мышления; Уметь: использовать воображение, творческое мышление, новаторские решения в проектном процессе; Владеть: творческим подходом к архитектурному

	проектированию; навыками лидирующей личности в творческом коллективе.
ПК-9 способностью грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и проектные предложения, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе совместной деятельности средствами устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики, количественных оценок	Знать: виды, методы и способы представления, формализации и трансляции архитектурного замысла, композиционных идей и проектных предложений средствами количественных оценок, устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики; Уметь: грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и проектные предложения, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе совместной деятельности средствами устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики, количественных оценок;
	Владеть: навыками и способами представления, формализации и трансляции архитектурного замысла, композиционных идей и проектных предложений средствами количественных оценок, устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.05 Начертательная геометрия, Б.1.06 Информатика	ДВ.1.05.02 Компьютерное моделирование в архитектурном проектировании, ДВ.1.05.01 Визуализация архитектурных проектов

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
В.1.05 Начертательная геометрия	Знание способов отображения пространственных предметов на плоскость и решение задач на этих изображениях
Б.1.06 Информатика	Владение компьютером

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		2

Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40
Выполнение контрольных заданий	40	40
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Компьютерные технологии в архитектурном проектировании	4	2	2	0
2	Технология построения плоского чертежа в программе AutoCAD	12	6	6	0
3	Технология 3D-моделирования в программе AutoCAD	8	4	4	0
4	Фотореалистичная визуализация в программе AutoCAD	8	4	4	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Современные тенденции развития компьютерных технологий в архитектурном проектировании	2
2	2	Сведения о пакете AutoCAD. Пользовательский интерфейс. Настройки программы. Построение примитивов. Выбор объектов для редактирования геометрии и свойств. Текст. Штриховка. Типы линий. Раскрытие понятия слоя, свойства слоев и объектов, управление слоями, взаимосвязь слоев и объектов	2
3	2	Сложные линии: полилинии, мультилиния, сплайны. Использование пространства модели и пространства листа при построении чертежа.	2
4	2	Особенности выполнение архитектурно-строительных чертежей. Настройка размерных параметров. Простановка и редактирование размеров. Форматирование и компоновка. Вывод чертежа на печать	2
5	3	Каркасное моделирование, моделирование тел, поверхностей и сетей. Создание примитивов типа SOLID. Способы создания поверхности или тел на основе другой геометрии путем выдавливания, сдвига, лофтинга и вращения. Редактирование и изменение свойств 3D-объектов	2
6	3	Преобразование 3D-объекта в 2D-чертеж	2
7	4	Режимы визуализации. Настройка и корректировка источников света. Тени	2
8	4	Материалы фотореалистичной визуализации. Материалы из библиотеки. Создание однородных и текстурированных материалов. Фон и ландшафт. Просмотр, сохранение и вставка растровых изображений	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Знакомство с интерфейсом и основами плоского черчения в AutoCAD'е	2
2	2	Приёмы построения и редактирования объектов в AutoCAD'е	2
3	2	Выполнение архитектурно-строительных чертежей в AutoCAD'е	2
4	2	Архитектурно-строительные чертежи в AutoCAD'е. Вывод чертежа на печать	2
5	3	Основы 3D-моделирования в AutoCAD'е	2
6	3	Преобразование 3D-объекта в 2D-чертеж	2
7	4	Режимы фотoreалистичной визуализации	2
8	4	Фотoreалистичная визуализация	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
2D-технология. Архитектурный декор	Инженерная 3-Д компьютерная графика: монография/ А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева; под редакцией А.Л.Хейфеца.- Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - Ч.1, гл.1, стр. 8-25	6
2D-технология. Построение объекта по заданным размерам	Инженерная 3-Д компьютерная графика: монография/ А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева; под редакцией А.Л.Хейфеца.- Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. Ч.1, гл.2, стр. 26-38	6
2D-технология. Архитектурно-строительный чертеж гражданского здания	Строительные чертежи в AutoCAD / А.Л. Хейфец, И.В.Буторина, В.Н. Васильева; под ред. А.Л. Хейфеца – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – Ч2, гл.6,7, стр. 104-147	6
3D-технология. Моделирование архитектурного сооружения	Инженерная 3-Д компьютерная графика: монография/ А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева; под редакцией А.Л.Хейфеца.- Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - Ч.2, гл.5,стр. 83-105	10
3D-технология. Перспектива объекта. Настройка и корректировка источников света. Тени	А.Л. Строительные чертежи в AutoCAD / А.Л. Хейфец, И.В.Буторина, В.Н. Васильева; под ред. А.Л. Хейфеца – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – Ч1, гл.1,2, стр. 12-54	6
3D-технология. Режимы фотoreалистичной визуализации. Фон и ландшафт	Хейфец, А. Л. Инженерная компьютерная графика. AutoCAD: учеб. пособие для вузов – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. –	6

## **6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе**

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Интерактивные лекции	Лекции	Демонстрация приёмов и принципов работы в программе AutoCAD	16

### **Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе**

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## **7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **7.1. Паспорт фонда оценочных средств**

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Зачет	1, 2, 3, 4
Все разделы	ОПК-3 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	Зачет	1, 2, 3, 4
Все разделы	ПК-2 способностью использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектном процессе	Зачет	1, 2, 3, 4
Все разделы	ПК-9 способностью грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и проектные предложения, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе совместной деятельности средствами устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики, количественных оценок	Зачет	1, 2, 3, 4

### **7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания**

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Зачет	Контроль знаний студентов проводится по результатам выполнения контрольно-графических	Зачтено: все задания выполнены в срок; оформление, структура и стиль заданий образцовые; задания выполнены самостоятельно.

	работ	Не зачтено: задания выполнены не полностью или неправильно; оформление заданий не соответствует требованиям.
--	-------	--

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Зачет	2D-технология: 1. Основы плоского черчения; 2. Особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей. 3D-технология: 1. Способы моделирования 3D-объектов; 2. Фотореалистичная визуализация.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### a) основная литература:

- Инженерная 3D-компьютерная графика [Текст] учебник и практикум для вузов по инж.-техн. специальностям А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2015. - 602 с. ил.
- Короев, Ю. И. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Архитектура" Ю. И. Короев, Ю. Н. Орса ; под ред. Ю. И. Короева. - М.: Архитектура-С, 2006. - 164, [2] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

- Полещук, Н. Н. AutoCAD 2012 Текст Н. Н. Полещук. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - XXVI, 726 с. ил. 1 электрон. опт. диск
- Хейфец, А. Л. Инженерная компьютерная графика. AutoCAD Текст учеб. пособие для вузов А. Л. Хейфец. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 316 с. ил.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

- AUGI - Autodesk User Group International

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

- Беляева, Т. В. Чертежи гражданских зданий: учеб. пособие для строит. специальностей / Т. В. Беляева, Т. Э. Сергеева ; под ред. В. А. Короткого – Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2010. – 48 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный /
---	----------------	-------------------------	--	---

				свободный доступ)
1	Основная литература	Хейфец, А. Л. Компьютерная графика для строителей [Текст] учебник для вузов по арх.-строит. направлениям А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 197, [1] с. ил. электрон. версия	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Adobe-Creative Suite Premium (Bridge, Illustrator, InDesign, Photoshop, Version Cue, Acrobat Professional, Dreamweaver, GoLive)(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. Autodesk-Eductional Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	204 (3г)	Мультимедийный комплекс, Microsoft Windows 10, AutoCAD 2015, Adobe Acrobat Reader
Практические занятия и семинары	114-6 (2)	Компьютеры, подключенные к сети Интернет, Microsoft Windows XP, AutoCAD 2014, Adobe Acrobat Reader