

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Компьютеризация проектной деятельности

Направление подготовки:

08.03.01 Строительство

Профиль подготовки:

Проектирование зданий

Квалификация:

бакалавр

Форма обучения:

очная

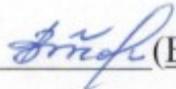
Институт: архитектурно-строительный

Кафедра: Архитектурные конструкции

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 201 от 12 марта 2015 года;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: канд. техн. наук, доцент  (В. Н. Тарасенко)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Архитектурные конструкции»

«30» апреля 2015 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, профессор  (И. А. Дегтев)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Архитектурные конструкции»

«30» апреля 2015 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, профессор  (И. А. Дегтев)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«30» апреля 2015 г., протокол № 9.

Председатель: канд. техн. наук, доцент  (А. Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-2	Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: основы работы программы ArchiCAD, основы настройки интерфейса; Уметь: пользоваться программой ArchiCAD на высоком уровне, создавать простейшие видеофайлы, объемные изображения объектов с высокой реалистичностью и хорошим уровнем технической проработки; Владеть: навыками освоения нового интерфейса при обновлении программ для вычерчивания и визуализации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Архитектурная графика
2	Компьютерная графика

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Компьютерные методы проектирования
2	Вычислительные комплексы для расчета строительных конструкций

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зач. единицы, **144** часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5	Семестр № 6
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	72	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в том числе:	68	34	34
лекции			
лабораторные	68	34	34
практические			
1	2	3	4

Самостоятельная работа студентов, в том числе:	76	38	38
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задание			
Индивидуальное домашнее задание			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	76	38	38
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	зачет

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестры 5, 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
<i>Курс 3, семестр 5</i>					
1	<i>Настройка интерфейса ArchiCAD. Формирование рабочих окон. Начало проектирования.</i> Знакомство с возможностями программы на примере демонстрационного файла. Подготовка рабочего поля программы к началу проектирования. Формирование окон планов этажей и размещение в них конструкторской сетки и элементов стен, перекрытий, колонн. Построение стен цоколя и 1 этажа. Выбор и размещение окон, дверей, проемов и воздуховодов. Создание пользовательской компоненты окна/двери. Сохранение пользовательских библиотечных объектов.			6	6
2	<i>Создание пользовательских элементов.</i> Создание и сохранение проемов и ниш произвольной формы с использованием ID элемента. Создание окон, дверей произвольной формы на примере витражного окна. Комбинированный способ установки окон/дверей с расчетом и размещением дополнительного проема на примере гаражных ворот. Создание пользовательского библиотечного объекта на примере наличника. Сохранение объектов с помощью 3D-проекции.			6	6
3	<i>Лестницы. Комбинированные способы создания сложных составных лестниц.</i> Создание и установка сложной составной лестницы с применением комбинированных способов построения (по шаблону, с использованием StairMaker, по заданному контуру, при помощи тиражирования). Создание декора			6	6

1	2	3	4	5	6
	с использованием «TrussMaker». Пример на создание элементов пользовательского ограждения с использованием «TrussMaker». Создание библиотечных объектов с использованием расширения «Профайлер». Построение лестниц проекта с использованием рассмотренных способов. Построение пандусов, их редактирование.				
4	Построение крыши. Построение и редактирование сложной многоскатной крыши, построение мансардной крыши. Линии пересечения крыш. Дополнительные возможности редактирования («Линии в плоскости крыш»). Дополнительные способы подрезки конструкций. Операции над объемными элементами. Примеры на создание библиотечных объектов. Создание стропильной системы с помощью «RoofMaker» и с использованием библиотечных элементов программы.			6	6
5	Инструмент 3D сетка. Формирование ландшафта. Построение фундаментов. Инструмент «3D-сетка». Его параметры, способы построения и редактирования. Использование инструмента «3D сетка» для создания ландшафтов. Создание независимого Рабочего листа. Размещение растрового изображения или внешнего чертежа, в т.ч. геоподосновы в пространстве Рабочего листа. Использование библиотечных объектов для оформления экстерьера здания. Особенности размещения объектов на поверхности 3D-сеток. Создание пользовательских библиотечных объектов с использованием инструмента 3D-сетка. Построение фундаментов различными способами: с помощью менеджера профилей, библиотечных объектов программы, 3D-сетки.			6	8
				4	6
ВСЕГО:				34	38
Курс 3, семестр 6					
6	Источники света. Текстуры. Визуализация проекта, анимация. Создание реалистичного освещения, размещение в проекте источников света. Визуализация проекта. Параметры фотоизображения, свойства и возможности различных механизмов создания фотоизображения. Эффекты визуализации LightWorks. Особенности создания и применения текстур. Выравнивание текстур. Создание VR-сцен и VR-объектов, съемка презентационного ролика.			6	7
7	Параметры 3D проекций. Создание 3D-документа. 3D-разрезы. Рабочие листы и детали Выбор и настройка проекции 3D окна. Сохранение проекций с использованием камер. Инструмент «Камера». Фильтрация элементов в 3D-окне. Способы формирования 3D- разрезов: с использованием секущих плоскостей и инструмента. «Бегущая рамка». Формирование 3D - документа. Параметры документа. Способы нанесения размеров и вертикальных отметок в рабочем окне 3D - документа. Параметры инструментов «Рабочий лист» и «Деталь». Особенности работы в окнах Рабочих листов.			6	7

1	2	3	4	5	6
8	Построение навесных конструкций. Инструмент «Навесная стена». Системные параметры инструмента. Способы формирования и построения навесных стен в окнах планов, в 3D-окне, в окнах Разрезов/Фасадов. Методы редактирования элементов навесных стен: параметрический, геометрический. Особенности редактирования навесных стен в различных окнах программы.			8	8
9	Создание зон. Экспликация помещений. Интерактивные каталоги. Инструмент «Зона». Параметры. Понятие категории зоны, создание зон, вычисление площадей помещений. Формирование экспликации помещений. Интерактивные каталоги программы. Их связь с инструментом «Зона». Использование модельных видов для отображения зон на планах. Формирование и редактирование состава информации интерактивного каталога. Способы оформления и аннотирования. Формирование Информации о проекте.			8	8
10	Формирование книги макетов. Вывод документации на печать. Создание книги макетов. Создание комбинаций слоев и модельных видов для формирования чертежей. Применение карты видов. Параметры чертежей. Формирование элементов основного макета. Перевод чертежей в формат PDF. Вывод на печать. Взаимодействие с другими программами <i>AutoCAD</i> , <i>3ds max</i> , <i>Artlantis</i> .			6	8
ВСЕГО:				34	38
ИТОГО:				144	

4.3.Содержание лабораторных занятий (5, 6 семестр)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	2	3	4	5
1.	Настройка интерфейса ArchiCAD.	Настройка интерфейса ArchiCAD. Формирование рабочих окон. Начало проектирования.	8	8
2.	Создание пользовательских элементов.	Создание пользовательских элементов.	8	8
3.	Лестницы. Комбинированные способы создания сложных составных лестниц.	Способы создания простых и сложных лестниц. Комбинированные способы создания сложных составных лестниц.	8	8
	Построение крыш.	Построение простых и сложных кровель. Выполнение куполов.	8	8
4.	Инструмент 3D сетка. Формирование ландшафта. Построение фундаментов.	Формирование ландшафта. Построение фундаментов.	6	6
5.	Источники света. Текстуры. Визуализация проекта, анимация.	Источники света. Текстуры. Визуализация проекта, анимация.	6	6
6.	Параметры 3D проекций. Создание 3D-документа. 3D-разрезы. Рабочие листы	Параметры 3D проекций. Создание 3D-документа. 3D-разрезы.	6	6

	и Детали.			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
7.	Построение навесных конструкций.	Построение навесных конструкций.	6	6
8.	Создание зон. Экспликации помещений. Интерактивные каталоги.	Создание зон. Экспликации помещений.	6	6
9.	Формирование книги макетов. Вывод документации на печать.	Формирование книги макетов. Сборка в корел или фотошоп. Вывод графического объекта на печать.	6	6
ИТОГО:			68	68
ВСЕГО:				136

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1.	Настройка интерфейса ArchiCAD.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности автоматизированного проектирования. 2. Концепция “Виртуального здания”. 3. Командная панель, плавающие панели, панель инструментов, навигатор. 4. Система координат, координатная сетка. 5. Справочные материалы. 6. Запуск программы. Типы файлов используемые в ArchiCAD. 7. Настройка нового файла. 8. Панель инструментов, типы элементов, методы построения и редактирования. 9. Точки привязки, позиционирование курсора. Ввод координат. 10. Работа с элементами в 3D окне (навигация и редактирование). 11. Работа с разрезами и фасадами, особенности инструментов.
2.	Создание пользовательских элементов.	<ol style="list-style-type: none"> 12. Стены. Способы построения и редактирования стен. 13. Балки. Способы построения и редактирования балок. 14. Колонны. Способы построения и редактирования колонн. 15. Перекрытия. Способы построения и редактирования перекрытий. Создание перекрытия сложной формы. Отверстия в перекрытиях. 16. Крыши. Понятие “Базовая линия ската крыши”. Построение односкатных, многоскатных, многоярусных, куполообразных, сводчатых, конических крыш. Подрезка элементов под крыши. 17. 3D-сетки. Параметры, способы построения и редактирования. 18. Зоны. Параметры, способы построения. Построение простейших сметных заданий. 19. Сетки, система сеток (оси). 20. Работа с этажами. Сетки и фон, фоновый этаж. Копирование элементов по этажам. 21. Параметры плоскости сечения этажа. Настройка. 22. Разрезы, фасады, внутренние виды. 23. Инструменты для двухмерной работы: рабочие листы, детали. 24. Сохранение и применение “Избранного”. 25. Слои. Комбинации слоев.

1	2	3
2.	Создание пользовательских элементов.	26. Типы линий. 27. Образцы штриховки. 28. Многослойные конструкции. 29. Перья и цвет. Палитры, применение в чертежах. 30. Категории зон. 31. Сложный профиль. Построение и редактирование элементов по сложному профилю.
3.	Лестницы. Комбинированные способы создания сложных составных лестниц. Построение крыш.	32. Окна и двери, параметры. Построение и редактирование. 33. Объекты, параметры объектов, применение в проекте. 34. Работа с Менеджером библиотек, загрузка дополнительных элементов. 35. Лестницы. Способы создания лестниц с помощью приложения StairMaker и их редактирование. Лестницы по контуру. 36. Создание собственных библиотечных элементов. 37. Импорт 3D объектов в ArchiCAD из других программ. Форматы и способы импорта.
4.	Инструмент 3D сетка. Формирование ландшафта. Построение фундаментов. Источники света. Текстуры. Визуализация проекта, анимация.	38. Инструменты 2D в программе ArchiCAD: линия, ломаная, дуга/окружность, эллипс, сплайн-кривая, узловая точка, рисунок и штриховка. 39. Преобразование 2D примитивов в конструктивные элементы. Инструмент “Волшебная палочка.” 40. Текстовые блоки. Выносные надписи. 41. Размеры, размерные цепочки, создание и редактирование. Линейные размеры, угловые, радиальные, отметки высот. Автоматическое проставление размеров. 42. Координатные системы: абсолютные и относительные.
5.	Параметры 3D проекций. Создание 3D-документа. 3D-разрезы. Рабочие листы и Детали. Создание зон. Экспликации помещений. Интерактивные каталоги. Формирование книги макетов. Вывод документации на печать.	43. Карта проекта. Состав. 44. Карта видов. Создание и редактирование Видов. Параметры видов: комбинации слоев, масштаб, показ конструкций, наборы перьев, параметры модельного вида, параметры плоскости сечения плана этажа, размеры. Папки клоны. Параметры вывода изображения на экран. 45. 3D виды. 3D документы, создание и редактирование, Нанесение 3D размеров, создание трехмерной документации. 46. Карта макетов. “Основные макеты” - подготовка шаблонов для печати. Оформление и компоновка чертежей. Ссылки автотека. Вывод на печать. 47. Наборы издателя. Публикация проекта в электронном виде (pdf, dwg). 48. Сохранение собственного шаблона.

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Учебным планом не предусмотрены.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Учебным планом не предусмотрены.

5.4. Перечень контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Ланцов А.Л. Компьютерное проектирование в архитектуре. Archicad 11. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: ДМК Пресс, 2009. — 800 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1297>.
2. Летин А.С. Ландшафтный дизайн на компьютере. [Электронный ресурс] / А.С. Летин, О.С. Летина. — Электрон. дан. — М.: ДМК Пресс, 2008. — 216 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1104>.
3. Титов С.А. ArchiCAD 13. Справочник с примерами. — СПб.: Фойлис, 2010. — 544 с.
4. Фелистов Э.С. Как создать архитектурный проект в программе ArchiCAD 8.0 / Э.С. Фелистов. — 3-е изд., доп. и испр. — М.: Новый издательский дом, 2004. — 495 с.
5. Столяровский С. ArchiCAD 12: учебный курс / С. Столяровский. — СПб: ПИТЕР, 2009. — 330 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Эванс Э. Предметно-ориентированное проектирование. — М.: «Вильямс», 2011. — 448 с. — Режим доступа: http://www.proklondike.com/books/oor/erik_evans_ddd.html.
2. Прохорский Г.В. ArchiCAD 12. Проектирование загородного дома. — М.: «Вильямс», 2008. — 416 с. — Режим доступа: <http://www.williamspublishing.com/Books/978-5-8459-1476-7.html>.
3. Панфилов И. В. ArchiCAD 10. Видеокурс. — М.: «Вильямс», 2008. — 352 с. — Режим доступа: <http://www.williamspublishing.com/Books/978-5-8459-1258-9.html>.
4. Рылько М.А. Компьютерные методы проектирования зданий: учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 270800 — Строительство / М.А. Рылько. — М.: Изд-во АСВ, 2012. — 223 с.
5. Днепров А. ArchiCAD 12 / А. Днепров. — СПб: ПИТЕР, 2009. — 477 с.
6. Овчинникова Р.Ю. Дизайн в рекламе. Основы графического проектирования: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 070601 — Дизайн, 032401 — Реклама / Р.Ю. Овчинникова; ред. Л.М. Дмитриева. — М.: ЮНИТИ, 2012. — 238 с.

6.3. Перечень интернет-ресурсов

1. Электронная техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru>.
2. Электронная библиотека <http://biblioclub.ru>.
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения лекционных и практических занятий аудитория оборудована информационными стендами; экраном для проекций; проектором BenQ Progektor W 500; планшетом Casypen M610×10⁷; ноутбуком ASER. Лицензионное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security; Microsoft Windows 7 (63-14к от 02.07.2014). Средствами, обеспечивающими освоение дисциплины в полном объеме, следует считать лицензионные программы Архикад 2018, CorelDRAW X6 или CorelDRAW X5.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016 / 2017 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от « 19 » мая 2016 г.

Заведующий кафедрой _____ (И. А. Дегтев)
подпись, ФИО

Директор института _____ (В. А. Уваров)
подпись, ФИО

8. Утверждение рабочей программы

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

Новая редакция п.6.

6.1. Перечень основной литературы

1. Ланцо В А.Л. Компьютерное проектирование в архитектуре. Archicad 11. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — М.: ДМК Пресс, 2009. — 800 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1297>.
2. Титов С.А. ArchiCAD 13. Справочник с примерами. — СПб.: «Фойлис», 2010. — 544 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Рылько М.А. Компьютерные методы проектирования зданий: учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 270800 Строительство / М.А. Рылько. — М.: АСВ, 2012. — 223 с.
2. Овчинникова Р.Ю. Дизайн в рекламе: основы графического проектирования: учебное пособие / Р.Ю. Овчинникова. — М.: Юнити-Дана, 2015. — 239 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115010>.

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на **2017/2018** учебный год.

Протокол № **11** заседания кафедры от « **19** » **июня** 2017г.

Заведующий кафедрой _____ / Дегтев И.А. /
подпись, ФИО

Директор института _____ / Уваров В.А. /
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры от « 17 » мая 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ (И. А. Дегтев)
подпись, ФИО

Директор института _____ (В. А. Уваров)
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол № __10__ заседания кафедры от «_24_»__июня__ 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ (И. А. Дегтев)


подпись, ФИО

Директор института _____ (В. А. Уваров)


подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от « 22 » мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ (И. А. Дегтев)


подпись, ФИО

Директор института _____ (В. А. Уваров)


подпись, ФИО

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2021/2022 учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № 11 заседания кафедры от « 23 » апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ Ю.В. Денисова

Директор института _____ В.А. Уваров

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины.

Основные принципы изучения дисциплины основаны на принципе «от простого к сложному». При этом студент уже должен обладать рядом навыков и знаний в области проектирования, в совершенстве владеть программой архикад, знать на уровне грамотного пользователя графические редакторы корел или фотошоп.