

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:** Инженерно–строительный

**Кафедра:** Архитектурные конструкции

Белгород –2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство", утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. № 481;
- учебного плана, утвержденного ученым Советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель: канд. техн. наук, доцент



(В. Н. Тарасенко)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры от

« 29 » мая 2019 г., протокол №  9 .

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, проф.



Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой "Архитектурные конструкции"

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, проф.



« 29 » мая 2019 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 30 » мая 2019 г., протокол №  10 .

Председатель: канд. техн. наук, доц.



(А. Ю. Феоктистов)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
1	2	3	4
Общепрофессиональные	ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.9 Решение инженерно - геометрических задач графическими способами	<p><b>Знать:</b> основы векторной и растровой графики, принципы и области использования, основные области применения;</p> <p><b>Уметь:</b> технически грамотно выбирать графический редактор с ориентацией на область использования;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками компетентного отображения информации в графическом виде.</p>
	ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ОПК-2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	<p><b>Знать:</b> основные преимущества и недостатки хранения информации, возможности сетевых технологий;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать сетевые технологии для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками быстрого и компетентного использования сетевых технологий.</p>
		ОПК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	<p><b>Знать:</b> основные принципы использования различных графических редакторов для представления информации в сфере деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> применять компьютерные технологии в представлении информации в сфере проектирования;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками быстрого и компетентного использования компьютерных программных продуктов для достижения базовых задач в сфере деятельности.</p>
		ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	<p><b>Знать:</b> основные требования к представлению технической документации, основные программные продукты, ориентированные на решение различных технических задач;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать программные продукты технически грамотно с ориентацией на особенности решения профессиональных задач;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования программных продуктов с ориентацией на особенности решения профессиональных задач.</p>

1	2	3	4
Профессиональные	ПКВ-1 Способен разрабатывать и оформлять проектные решения по объектам капитального строительства и объектам недвижимости	ПКВ-1.7 Выполнение и оформление эскизного проекта объекта	<p><b>Знать:</b> возможности программ, позволяющие работать с векторной графикой, основные требования к представлению технической документации;</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять эскизные проекты и оформлять их в соответствии с требованиями к графическому материалу;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования программных продуктов и подготовки комплекта чертежей в качестве эскизного предложения.</p>
		ПКВ-1.8 Выполнение и оформление технического проекта объекта	<p><b>Знать:</b> возможности графических редакторов и использовать их для выполнения и оформления технического проекта объекта;</p> <p><b>Уметь:</b> технически грамотно выполнять и оформлять проектную документацию с использованием графических редакторов;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения и представления технической проектной документации с использованием графических редакторов.</p>
		ПКВ-1.9 Выполнение и оформление рабочей документации при проектировании объекта	<p><b>Знать:</b> возможности программ, позволяющие технически грамотно и максимально информативно оформить рабочую документацию при проектировании;</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно и по назначению использовать графические редакторы при оформлении рабочей документации;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оформлению технической документации с использованием графических программ и других средств верстки документов.</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ОПК-1** Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	2
1	Высшая математики
2	Физика
3	Химия

1	2
4	Инженерная графика
5	Теоретическая механика
6	Основы гидравлики и теплотехники
7	Основы технической механики
8	Инженерная экология
9	Основы электротехники и электроснабжения
10	Рисунок
11	Архитектурная графика
12	Компьютерная графика
13	Компьютеризация проектной деятельности
14	Строительная механика

**2. Компетенция ОПК-2** Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационные технологии
2	Компьютерная графика
3	Компьютеризация проектной деятельности

**3. Компетенция ПКВ-1** Способен разрабатывать и оформлять проектные решения по объектам капитального строительства и объектам недвижимости.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Рисунок
2	Архитектурная графика
3	Основы композиции
4	Архитектурные конструкции
5	Основы архитектурно-конструктивного проектирования
6	Типология и архитектурно-конструктивное проектирование
7	Основы градостроительства и ландшафтная архитектура
8	Компьютеризация проектной деятельности
9	Основы реконструкции и реставрации
10	Спецкурс по проектированию строительных конструкций
11	Проектирование фундаментов в сложных условиях
12	Специальные вопросы проектирования
13	Вычислительные комплексы для расчета строительных конструкций
14	Физика среды и ограждающих конструкций
15	Конструктивные системы и тектоника зданий
16	Проектирование подземных зданий и сооружений
17	Проектная деятельность
18	Архитектурно-строительная физика
19	Производственная проектная практика
20	Производственная преддипломная практика

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	68			34	34
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>					
лекции					
лабораторные					
практические	68			34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации					
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	76			38	38
Курсовой проект					
Курсовая работа					
Расчетно-графическое задание					
Индивидуальное домашнее задание					
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	76			38	38
Экзамен					

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1. Наименование тем, их содержание и объем**  
**Курс 2 Семестр 3, 4**

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	2	3	4	5	6
<i>Курс 2, семестр 3</i>					
1	<p>Настройка интерфейса ArchiCAD. Формирование рабочих окон. Начало проектирования. 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.</p> <p>Выбор и размещение окон, дверей, проемов и воздуховодов. Создание пользовательской компоненты окна/двери. Сохранение пользовательских библиотечных объектов.</p>			6	6
2	<p>Создание пользовательских элементов.</p> <p>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-проекций.</p>			6	8
3	<p>Лестницы. Комбинированные способы создания сложных составных лестниц.</p> <p>Создание и установка сложной составной лестницы с применением комбинированных способов построения (по шаблону, с использованием StairMaker, по заданному контуру, при помощи тиражирования). Создание декора 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.</p>			6	6

1	2	3	4	5	6
4	<p>Построение крыш.</p> <p>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.</p>			6	8
5	<p>Инструмент 3D сетка. Формирование ландшафта. Построение фундаментов.</p> <p>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.</p> <p>Создание пользовательских библиотечных объектов с использованием инструмента 3D-сетка. Построение фундаментов различными способами: с помощью менеджера профилей, библиотечных объектов программы, 3D-сетки.</p>			10	10
ВСЕГО:				34	38
<i>Курс 2, семестр 4</i>					
6	<p>Источники света. Текстуры. Визуализация проекта, анимация.</p> <p>Создание реалистичного освещения, размещение в проекте источников света. Визуализация проекта. Параметры фотоизображения, свойства и возможности различных механизмов создания фотоизображения. Эффекты визуализации LightWorks.</p> <p>Особенности создания и применения текстур. Выравнивание текстур. Создание VR-сцен и VR-объектов, съемка презентационного ролика.</p>			6	8
7	<p>Параметры 3D проекций. Создание 3D-документа. 3D-разрезы. Рабочие листы и детали</p> <p>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.</p>			6	8

1	2	3	4	5	6
8	<p>Построение навесных конструкций.</p> <p>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.</p>			8	8
9	<p>Создание зон. Экспликации помещений. Интерактивные каталоги.</p> <p>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.</p>			8	8
10	<p>Формирование книги макетов. Вывод документации на печать.</p> <p>Создание книги макетов. Создание комбинаций слов 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, 3ds max, Artilantis</i>.</p>			6	6
	ВСЕГО:			34	38
	ИТОГО:			68	76

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) 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.	6	6
3.	Лестницы. Комбинированные способы создания сложных составных лестниц.	Способы создания простых и сложных лестниц. Комбинированные способы создания сложных составных лестниц.	8	8
4.	Построение крыш.	Построение простых и сложных кровель. Выполнение куполов.	8	8
5.	Инструмент 3D сетка. Формирование ландшафта. Построение фундаментов.	Формирование ландшафта. Построение фундаментов.	8	8
6.	Источники света. Текстуры. Визуализация проекта, анимация.	Источники света. Текстуры. Визуализация проекта, анимация.	6	6
7.	Параметры 3D проекций. Создание 3D-документа. 3D-разрезы. Рабочие листы и детали.	Параметры 3D проекций. Создание 3D-документа. 3D-разрезы.	6	6

1	2	3	4	5
8.	Построение навесных конструкций.	Построение навесных конструкций.	6	6
9.	Создание зон. Экспликации помещений. Интерактивные каталоги.	Создание зон. Экспликации помещений.	6	6
10.	Формирование книги макетов. Вывод документации на печать.	Формирование книги макетов. Сборка в корел или фотошоп. Вывод графического объекта на печать.	6	6
		ВСЕГО:	68	68

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

### 4.5. Содержание индивидуального домашнего задания

Индивидуальное домашнее задание учебным планом не предусмотрено.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция ОПК-1** Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ОПК-1.9 Решение инженерно - геометрических задач графическими способами	Собеседование, выполнение пробных заданий, зачет

**2. Компетенция ОПК-2** Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ОПК-2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	устный опрос, собеседование, выполнение пробных заданий, зачет
ОПК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	устный опрос, собеседование,
ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	устный опрос, собеседование, выполнение пробных заданий, зачет

**3. Компетенция ПКВ-1** Способен разрабатывать и оформлять проектные решения по объектам капитального строительства и объектам недвижимости.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
1	2
ПКВ-1.7 Выполнение и оформление эскизного проекта объекта	выполнение пробных заданий, зачет

<i>1</i>	<i>2</i>
ПКВ-1.8 Выполнение и оформление технического проекта объекта	собеседование, выполнение пробных заданий, зачет
ПКВ-1.9 Выполнение и оформление рабочей документации при проектировании объекта	собеседование, выполнение пробных заданий, зачет

## 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1.	Настройка интерфейса ArchiCAD.	<p>1.1 Особенности автоматизированного проектирования.</p> <p>1.2 Концепция “Виртуального здания”.</p> <p>1.3 Командная панель, плавающие панели, панель инструментов, навигатор.</p> <p>1.4 Система координат, координатная сетка.</p> <p>1.5 Справочные материалы.</p> <p>1.6 Запуск программы. Типы файлов используемые в ArchiCAD.</p> <p>1.7 Настройка нового файла.</p> <p>2.1 Панель инструментов, типы элементов, методы построения и редактирования.</p> <p>2.2 Точки привязки, позиционирование курсора. Ввод координат.</p> <p>2.3 Работа с элементами в 3D окне (навигация и редактирование).</p> <p>2.4 Работа с разрезами и фасадами, особенности инструментов.</p>
2.	Создание пользовательских элементов.	<p>3.1 Стены. Способы построения и редактирования стен.</p> <p>3.2 Балки. Способы построения и редактирования балок.</p> <p>3.3 Колонны. Способы построения и редактирования колонн.</p> <p>3.4 Перекрытия. Способы построения и редактирования перекрытий. Создание перекрытия сложной формы. Отверстия в перекрытиях.</p> <p>3.5. Крыши. Понятие “Базовая линия ската крыши”. Построение односкатных, многоскатных, многоярусных, куполообразных, сводчатых, конических крыш. Подрезка элементов под крыши.</p> <p>3.6 3D-сетки. Параметры, способы построения и редактирования.</p> <p>3.7 Зоны. Параметры, способы построения. Построение простейших сметных заданий.</p> <p>3.8 Сетки, система сеток (оси).</p> <p>3.9 Работа с этажами. Сетки и фон, фоновый этаж. Копирование элементов по этажам.</p> <p>3.10 Параметры плоскости сечения этажа. Настройка.</p> <p>3.11 Разрезы, фасады, внутренние виды.</p> <p>3.12 Инструменты для двухмерной работы: рабочие листы, детали.</p> <p>3.13 Сохранение и применение “Избранного”.</p> <p>3.14 Операции над объемными элементами.</p> <p>4.1 Слои. Комбинации слоев.</p> <p>4.2 Типы линий.</p> <p>4.3 Образцы штриховки.</p> <p>4.4 Многослойные конструкции.</p> <p>4.5 Перья и цвет. Палитры, применение в чертежах.</p> <p>4.6 Категории зон.</p> <p>4.7 Сложный профиль. Построение и редактирование элементов по сложному профилю.</p>

1	2	3
3.	Лестницы. Комбинированные способы создания сложных составных лестниц .	5.1 Окна и двери, параметры. Построение и редактирование.
		5.2 Объекты, параметры объектов, применение в проекте.
		5.3 Работа с Менеджером библиотек, загрузка дополнительных элементов.
		5.4 Лестницы. Способы создания лестниц с помощью приложения StairMaker и их редактирование. Лестницы по контуру.
		5.5 Создание собственных библиотечных элементов.
		5.6 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.	6.1 Инструменты 2D в программе ArchiCAD: линия, ломаная, дуга/окружность, эллипс, сплайн-кривая, узловая точка, рисунок и штриховка.
		6.2 Преобразование 2D примитивов в конструктивные элементы. Инструмент “Волшебная палочка.”
		6.3 Текстовые блоки. Выносные надписи.
		6.4 Размеры, размерные цепочки, создание и редактирование. Линейные размеры, угловые, радиальные, отметки высот. Автоматическое представление размеров.
		6.5 Координатные системы: абсолютные и относительные.
		6.6 Создание 3D объектов с помощью приложения StairMaker и их редактирование.
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.	7.1 Карта проекта. Состав.
		7.2 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.
		7.3 3D виды. 3D документы, создание и редактирование, Нанесение 3D размеров, создание трехмерной документации.
		7.4 Карта макетов. “Основные макеты” - подготовка шаблонов для печати. Оформление и компоновка чертежей. Ссылки автотекста. Вывод на печать.
		7.5 Наборы издателя. Публикация проекта в электронном виде (pdf, dwg).
		7.6 Сохранение собственного шаблона.
		7.7 Создание 3D объектов с помощью приложения StairMaker и их редактирование.

### 5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

### 5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

#### Тестовые задания по курсу «ArchiCad» (3 семестр, начальный уровень)

##### Тест №1 «Знакомство с программой»

1. Программа, предназначенная для создания компьютерной модели объекта строительства с доступом информации об объекте: чертежи, сметы, картинки визуализации:

- a) Corel Draw;
- b) Paint;
- c) Microsoft Word;
- d) Archi CAD.**

2. Какую команду в меню пуск необходимо выбрать для открытия программы ArchiCAD10

- a) Graphisoft-Все программы-ArchiCAD 10- ArchiCAD 10 ;
- b) Все программы- ArchiCAD 10;
- c) Graphisoft- ArchiCAD 10-;
- d) Все программы-ArchiCAD 10- ArchiCAD 10.**

3. Какие режимы работы содержит окно **Запуска Archi CAD**:

- a) **Создать новый проект; открыть проект; подключиться к групповому проекту;**
- b) Открыть проект;
- c) Открыть проект; создать проект;
- d) Открыть индивидуальный проект; создать новый проект; подключиться к сети Интернет .

4. При каком выборе в поле **Установка параметров проекта** нужно выбрать шаблон проекта, а в поле **Установка окружающей среды** – необходимый профиль:

- a) Открыть проект;
- b) Подключиться к групповому проекту;
- c) **Создать новый проект;**
- d) Подключиться к групповому проекту и создать новый проект .

5. Меню, которое позволяет задавать параметры вывода объекта на экран:

- a) Файл;
- b) Редактор;
- c) Окно;
- d) **Вид.**

6. Меню, включающее в себя команды для редактирования документа проекта, группировки, трансформации и идентификации элементов:

- a) **Редактор;**
- b) Вид;
- c) Окно;
- d) Документ .

7. Меню, содержащее команды открытия, создания, объединения файлов, а также команды экспорта и импорта файлов в различные форматы:

- a) Редактор;
- b) **Файл;**
- c) Конструирование;
- d) Окно .

8. Меню, которое позволяет оказать помощь проектировщику в случае возникновения каких-либо вопросов при работе в программе **Archi CAD**:

- a) Окно;
- b) Редактор;
- c) **Справка;**
- d) Вид.

9. Воспользовавшись какой командой меню можно открыть диалоговое окно **Установка этажей**:

- a) Teamwork;
- b) Файл;
- c) Документ;
- d) **Конструирование.**

10. При каком выборе в поле **Установка параметров проекта** можно присоединиться к пользователям, выполняющим коллективную работу над определенным проектом:

- a) **Подключиться к групповому проекту;**
- b) Создать новый проект;
- c) Открыть проект;
- d) Среди вариантов ответов нет правильного.

### Тест №2 «Первоначальные настройки проекта»

1. Панель, позволяющая строить простую в использовании логическую иерархическую структуру проекта, создавать, копировать папки или перетаскивать в них виды и другие составляющие проекта в зависимости от стоящих конкретных задач, а также осуществлять доступ к видам и макетам из внешних файлов Archi CAD:

- a) Оперативные параметры;
- b) **Навигатор;**
- c) 3-D визуализация;
- d) TeamWork

2. Команда меню, по которой панель **Навигатор** отобразится в окне программы:

- a) Окно, Навигатор;
- b) Панели, Навигатор;
- c) Окно, Панели, Навигатор;**
- d) Навигатор.

3. Карта панели **Навигатор**, содержащая иерархическую структуру компонентов модели вашего виртуального здания:

- a) Книга макетов;
- b) Карта видов;
- c) Наборы издателя;
- d) Карта проекта.**

4. Карта панели **Навигатор**, содержащая все предварительно определенные, а также специально созданные виды файла проекта:

- a) Карта проекта.
- b) Книга макетов;
- c) Карта видов;**
- d) Наборы издателя.

5. Карта панели **Навигатор**, содержащая макеты, определенные для всего архитектурного проекта:

- a) Книга макетов;**
- b) Карта видов;
- c) Наборы издателя;
- d) Карта проекта.

6. Карта панели **Навигатор**, представляющая собой иерархическую структуру, в которой содержатся множества видов, подготовленных для публикации (вывод на печать и плоттер, сохранение на диске или выгрузка в Интернет):

- a) Книга макетов;
- b) Карта видов;
- c) Наборы издателя;**
- d) Карта проекта.

7. Вкладка диалогового окна менеджера библиотек, позволяющая управлять библиотеками в целом и отдельными библиотечными элементами, хранимыми на дисках локального компьютера и компьютеров, расположенных в локальной сети:

- a) FTP-сайты;
- b) Локальная сеть;**
- c) Web-объекты;
- d) История .

8. Вкладка диалогового окна менеджера библиотек, содержащая список библиотек и библиотечных элементов, которые загружались в процессе использования Archi CAD:

- a) FTP-сайты;
- b) Локальная сеть;
- c) Web-объекты;
- d) История .**

9. Вкладка диалогового окна менеджера библиотек, позволяющая добавлять библиотеки и отдельные библиотечные элементы, хранимые на FTP-серверах:

- a) FTP-сайты;**
- b) Локальная сеть;
- c) Web-объекты;
- d) История .

10. Как называется способ показа на текущем этаже плана элементов других этажей:

- a) Фоновый этаж;**
- b) Этаж;
- c) Основной этаж;
- d) Среди вариантов ответов нет правильного.

### Тест №3 «Общие понятия, системы координат и направляющие линии»

1. Какой вид курсора подсказывает о необходимости построения вектора ориентации после нанесения штриховки:

- a) Знак «плюс»;
- b) Молоток;
- c) Два знака «плюс»;
- d) Вектор штриховки.**

2. Система координат, используемая Archi CAD, которая возникает только во время построения и редактирования элементов чертежа. Начальная точка помещается в начальную точку текущей операции:

- a) Локальная;
- b) Пользовательская;**
- c) Среди вариантов ответов нет правильного;
- d) Проектная .

3. Система координат, используемая Archi CAD, которая является вспомогательным средством проектирования и проведения измерений, начало которой можно поместить куда угодно:

- a) Локальная;**
- b) Пользовательская;
- c) Среди вариантов ответов нет правильного;
- d) Проектная .

4. Система координат, используемая Archi CAD, начало которой, имеет постоянное местоположение, остающееся неизменным в течение всего существования проекта:

- a) Пользовательская;
- b) Локальная;
- c) Проектная;**
- d) Среди вариантов ответов нет правильного.

5. Какой вид принимает курсор в пустом пространстве над горизонтом в перспективных изображениях:

- a) Волшебная палочка;
- b) Ножницы;
- c) Шприц;
- d) Облако.**

6. Комбинация клавиш для выбора всех элементов, принадлежащих одному инструменту (например, все стены или все окна):

- a) <Ctrl+A>;**
- b) <Shift+пробел>;
- c) <Ctrl+Alt+пробел>;
- d) <Alt+S> .

7. Команда меню, реализующая выбор цвета элемента:

- a) Дополнительные параметры;
- b) Выборка и информация об элементе;**
- c) Визуализация и вычисления;
- d) Специальные папки .

8. При нажатии какой клавиши можно войти в табло слежения:

- a) <Esc>;
- b) <Shift>;
- c) <Tab>;**
- d) <Enter>.

9. Воспользовавшись, какой командой меню можно открыть диалоговое окно для установки характеристики конструкторской и шаговой сетки:

- a) Установка наклонной сетки;
- b) Параметры сетки;
- c) Вывод сетки;
- d) Сетки и фон.**

10. При нажатии какой клавиши удаляются направляющие линии по завершении операции редактирования:

- a) <Esc>;**
- b) <Shift>;
- c) <S>;
- d) <Enter>.

## Тест №4 «Работа с элементами»

1. Клавиша, фиксирующая координату курсора и тем самым ограничивающая его перемещение:
  - a) <Ctrl>;
  - b) <Shift>;
  - c) **<Alt>;**
  - d) <Tab> .
  
2. Какое окно необходимо открыть для фиксации мыши:
  - a) Параметры ;
  - b) **Окружающая среда;**
  - c) Рабочая среда проекта;
  - d) Стандарт.
  
3. Метод построения **Привязка к поверхности** активен при работе:
  - a) В 2D- и 3D-окнах;
  - b) В 2D-окне;
  - c) **В 3D-окне;**
  - d) Среди вариантов ответов нет правильного.
  
4. Какая команда меню применяется для симметричного отображения выбранных элементов относительно указанной оси на плане этажа и в 3D-окне:
  - a) Редактор;
  - b) Изменить расположение;
  - c) **Зеркальное отражение;**
  - d) Среди вариантов ответов нет правильного.
  
5. Комбинация клавиш соответствующая команде **Переместить** в контекстном меню:
  - a) **<Ctrl+D>;**
  - b) <Shift+пробел>;
  - c) <Ctrl+Alt>;
  - d) <Alt+S> .
  
6. Команда меню, для возможности изменить размеры элемента с помощью специальных операций:
  - a) **Редактор;**
  - b) Вид;
  - c) Окно;
  - d) Документ .
  
7. Команда меню при необходимости создать множество копий элемента в пределах одного проекта:
  - a) Редактор;
  - b) **Тиражировать;**
  - c) Изменить расположение;
  - d) Скопировать .
  
8. Какой вид принимает курсор при выборе команды **Воспринять параметры** в табло команд:
  - a) Облако;
  - b) Ножницы;
  - c) **Пипетка;**
  - d) Трезубец.
  
9. Воспользовавшись, какой командой меню можно предотвратить возможность случайного изменения выбранных элементов:
  - a) Открыть все элементы;
  - b) Открыть выбранные элементы;
  - c) Блокировка;
  - d) **Закрывать выбранные элементы.**
  
10. Волшебная палочка действует:
  - a) **В 2D- и 3D-окнах;**
  - b) В 2D-окне;
  - c) В 3D-окне;
  - d) Среди вариантов ответов нет правильного

## Тест №5 «Модельные виды»

1. Какой пункт отметить «галочкой», чтобы получить модельный вид виртуального здания в меню **Документ**:
  - a) Местность;
  - b) Чертеж;**
  - c) Планы здания;
  - d) Планы потолков.
  
2. Какой пункт выбрать в карте проекта, чтобы увидеть, как будет выглядеть здание в трехмерном изображении:
  - a) 3D-общая перспектива ;**
  - b) Установить модельный вид;
  - c) Параметры модельного вида;
  - d) Креативная визуализация.
  
3. Для включения чертежа виртуального здания нажать клавишу:
  - a) <Alt>;
  - b) <F3>;
  - c) <F2>;**
  - d) <S>.
  
4. Для переключения чертежа виртуального здания в 3D-вид нажать клавишу:
  - a) <Alt>;
  - b) <F3>;**
  - c) <F2>;
  - d) <S>.
  
5. Команда меню, которая позволяет задавать параметры плоскости, чтобы показать все конструктивные элементы этажа:
  - a) Установить модельный вид;
  - b) Параметры модельного вида;
  - c) Параметры выбранного элемента;
  - d) Плоскость сечения плана этажа.**
  
6. Меню, включающее в себя команды для того чтобы показать только стены виртуального здания в 3D-окне:
  - a) Редактор;
  - b) Вид;**
  - c) Окно;
  - d) Документ .
  
7. 3D-механизм, позволяющий создавать различные эффекты (например, отбрасывание теней):
  - a) Внутренний механизм;
  - b) Механизм OpenGL;**
  - c) Среди вариантов ответов нет правильного.
  - d) Механизм 3D-визуализация .
  
8. Метод 3D-визуализации, когда изображение состоит из всех линий и ребер элементов:
  - a) Метод с удалением невидимых линий;
  - b) Среди вариантов ответов нет правильного;
  - c) Каркасный метод;**
  - d) Метод с раскраской и тенями.
  
9. Воспользовавшись какой командой меню можно создать деталь на чертеже:
  - a) Обновить;
  - b) Разрез/фасад;
  - c) План этажа;
  - d) Документирование.**
  
10. Команда для создания интерактивного каталога элементов:
  - a) Документ; Каталоги;
  - b) Каталоги и сметы; Каталоги;
  - c) Документы; Каталоги и сметы; Каталоги; Схемы каталогов элементов.**
  - d) Среди вариантов ответов нет правильного.

## Тест №6 «Стандартные элементы»

1. Основной элемент построения строительных сооружений:
  - a) Балки;
  - b) Колонна;
  - c) Лестница;
  - d) Стена.**
  
2. Параметр панели **Информационное табло** в разделе **Геометрический вариант** для создания округлой стены:
  - a) Криволинейная ;**
  - b) Прямолинейная;
  - c) Кривая;
  - d) Округлая.
  
3. Меню для увеличения толщины построенного элемента **Стена**:
  - a) Конструирование;**
  - b) Геометрический вариант;
  - c) Информационное табло;
  - d) Вид .
  
4. Команда для построения стены, состоящей из прямолинейных и криволинейных элементов:
  - a) Геометрический вариант;
  - b) Вид;
  - c) Многосекционная форма;**
  - d) Конструирование.
  
5. Инструмент, позволяющий разделить конструкцию на несколько уровней:
  - a) Лестницы;
  - b) Балки;
  - c) Крыша;
  - d) Перекрытие.**
  
6. Какой инструмент панели **Конструирование** используют для работы с перекрытиями:
  - a) Лестницы;
  - b) Балки;
  - c) Крыша;
  - d) Перекрытие.**
  
7. Меню, содержащее пункты **Рабочая среда проекта; Конструктивные элементы; Колонны по отношению к балкам; Колонна**:
  - a) Редактор;
  - b) Параметры;**
  - c) Конструирование;
  - d) Вид .
  
8. Значение на панели Информационное табло для построения крыши, основанием которой является многоугольник:
  - a) Сводчатая крыша;
  - b) Куполообразная крыша;
  - c) Скатная ярусная крыша;**
  - d) Среди вариантов ответов нет правильного.
  
9. В какой панели доступен инструмент **3D-сетка**:
  - a) Информационное табло;
  - b) Вид;
  - c) Редактор;
  - d) Конструирование.**
  
10. Параметрический библиотечный объект, который содержит всю информацию о зоне: имя, площадь, номер и индивидуальные характеристики:
  - a) Паспорт зоны;**
  - b) Категория зоны;
  - c) Реквизиты;
  - d) Среди вариантов ответов нет правильного.

## Тест №7 «Параметрические объекты»

1. Меню, в котором открывается диалоговое окно, содержащее все библиотечные элементы (**Основная библиотека, Библиотека расширений, Библиотека визуализации**):
  - a) Файл;
  - b) Библиотеки и объекты;
  - c) Параметры объекта;**
  - d) Новый объект.
2. Библиотека, содержащая элементы мебели, украшения и отделки, а также специальные конструкции и механическое оборудование:
  - a) Библиотека визуализации ;
  - b) Среди вариантов ответов нет правильного;
  - c) Библиотека расширений;
  - d) Основная библиотека.**
3. Библиотека, содержащая объекты для благоустройства близлежащей территории (деревья, ограды, спортивные сооружения, транспортные средства):
  - a) Библиотека визуализации ;**
  - b) Среди вариантов ответов нет правильного;
  - c) Библиотека расширений;
  - d) Основная библиотека.
4. Библиотека, служащая расширению стандартной библиотеки и позволяющая добавлять в проект GDL-совместимые конструктивные элементы:
  - a) Библиотека визуализации ;
  - b) Среди вариантов ответов нет правильного;
  - c) Библиотека расширений;**
  - d) Основная библиотека.
5. Команда меню **Параметры**, для размещения элемента **Источник света** на чертеже:
  - a) Визуализация и вычисления;
  - b) Специальные папки;
  - c) Информационное табло;
  - d) Дополнительные параметры.**
6. Команда меню, редактирующая цвет узловых точек GDL:
  - a) Выборка и информация об элементе;**
  - b) Изменения параметров;
  - c) Параметры выбранного объекта;
  - d) Дополнительные параметры .
7. Вариант в диалоговом окне **Сохранить как библиотечный элемент** для дальнейшего корректирования создаваемого объекта:
  - a) Сохранить как окно;
  - b) Редактируемый GDL-скрипт ;**
  - c) Сохранить как дверь;
  - d) Удалить из символа лишние линии .
8. Диалоговое окно, с помощью которого можно изменить схему профиля, настроить схему параметров пользователя, схемы клавишных команд, схемы панелей и т.д. :
  - a) Параметры;
  - b) Рабочая среда проекта;
  - c) Окружающая среда;**
  - d) Стандарт.
9. Меню, с помощью которого можно изменить размеры объекта на чертеже:
  - a) Среди вариантов ответов нет правильного;
  - b) Указатель;
  - c) Параметры;
  - d) Параметры выбранного объекта.**
10. Вариант специальных компонентов, относящийся к специальным дверным ручкам:
  - a) Компонент фурнитуры специального ОД;**
  - b) Компонент специального объекта;
  - c) Компонент специального 2D-символа;
  - d) Среди вариантов ответов нет правильного.

#### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Объем освоенного материала
	Понимание принципов вычерчивания с использованием графических редакторов
	Знание принципов работы в графических редакторах с учетом объекта профессиональной деятельности
Умения	Умение пользоваться графическими редакторами с учетом объекта визуализации на хорошем уровне
	Умение создавать графические объекты с использованием требований к рабочей документации в строительстве
	Умение создавать, редактировать и конвертировать чертежи в другие редакторы
Навыки	Владеть навыками самостоятельной работы с графическим редактором
	Владеть навыками настройки интерфейса программы в независимости от версии и работы в нем
	Владеть навыками конвертации чертежей из одного редактора в другой

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
<i>1</i>	2	3	4	5
Объем освоенного материала	Материал освоен не полностью.	Материал освоен полностью, но имеются незначительные пробелы в освоении материала	Материал освоен полностью, но конвертация в другие графические редакторы на практике не выполняется	Материал освоен полностью, конвертация в другие редакторы на практике выполняется, даются грамотные пояснения
Понимание принципов вычерчивания с использованием графических редакторов	Принципы вычерчивания освоены не полностью	Принципы вычерчивания освоены, но имеются пробелы в понимании визуализации объектов	Принципы вычерчивания и визуализация освоены, но фотореалистичность сложных объектов отсутствует	Принципы вычерчивания и визуализация освоены на хорошем уровне, фотореалистичность сложных объектов достигается использованием нескольких графических редакторов.

1	2	3	4	5
Знание принципов работы в графических редакторах с учетом объекта профессиональной деятельности	Принципы работы в различных редакторах освоены не четко	Принципы вычерчивания освоены, но существуют проблемы при экспорте объектов из одного редактора в другой	Принципы вычерчивания и визуализация освоены, есть навыки сборки объектов, полученных в разных программных продуктах, в один объект	Принципы вычерчивания и визуализация освоены, есть навыки владения графическими редакторами, необходимыми при верстке макетов иллюстрационного характера.

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
1	2	3	4	5
Умение пользоваться графическими редакторами с учетом объекта визуализации на хорошем уровне	Не умеет самостоятельно пользоваться графическим редактором	Умеет самостоятельно пользоваться графическим редактором, но есть неточности в использовании основных инструментов вычерчивания	Умеет самостоятельно пользоваться и настраивать интерфейс, основные инструменты настраивает самостоятельно	Умеет самостоятельно пользоваться и настраивать интерфейс графического редактора, уверенно пользуется несколькими графическими продуктами
Умение создавать графические объекты с использованием требований к рабочей документации в строительстве	Не умеет создавать графические объекты с использованием требований к рабочей документации в строительстве	С трудом создает графические объекты, не умеет конвертировать объекты из одного редактора в другой	Успешно создает графические объекты, умеет совмещать работу в нескольких графических редакторах	Успешно создает графические объекты, умеет совмещать работу в нескольких графических редакторах, умело использует эти навыки, может объяснить последовательность действий при экспорте объектов из одного редактора в другой.
Умение создавать, редактировать и конвертировать чертежи в другие редакторы	Умеет создавать графические объекты, но не может конвертировать их из одного редактора в другой	Умеет создавать графические объекты, может конвертировать их из одного редактора в другой, но навыки владения программами ограничены	Создает графические объекты, может правильно конвертировать их из одного редактора в другой	Успешно создает графические объекты, может правильно конвертировать их из одного редактора в другой и объяснить необходимость проводимых мероприятий.

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Владеть навыками самостоятельной работы с графическим редактором	Не владеет навыками самостоятельной работы с графическим редактором	Не уверенно владеет навыками работы в графическом редакторе	Достаточно уверенно владеет навыками самостоятельной работы, есть неточности в изложении последовательности операций	Владеет навыками самостоятельной работы с графическим редактором на хорошем пользовательском уровне
Владеть навыками настройки интерфейса программы в независимости от версии и работы в нем	Не владеет навыками самостоятельной настройки интерфейса программы	Не достаточно уверенно владеет навыками самостоятельной настройки интерфейса программы	Достаточно уверенно настраивает интерфейс программ, связанных с графическим моделированием	Владеет навыками самостоятельной настройки интерфейса, может пользоваться несколькими версиями программы
Владеть навыками конвертации чертежей из одного редактора в другой	Не владеет навыками самостоятельной конвертации чертежей из одного редактора в другой	Не уверенно владеет навыками самостоятельной конвертации чертежей из одного редактора в другой	Достаточно уверенно владеет навыками конвертации чертежей, может объяснить необходимость данного мероприятия	Уверенно владеет навыками конвертации чертежей, понимает и уверенно объясняет смысл переноса, возможности и риски с этим связанные

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
2.	511, 512 УК1	Презентационная техника, комплект электронных презентаций, имеются информационные стенды; экран для проекций; проектор BenQProgektorW 500; планшет CasypenM610×10"; ноутбук ASER.

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	Программы пакета Microsoft Office, Kaspersky End-Point Security Стандартный Russian Edition 1000-1499 Node 1 year;	
2	Microsoft Windows 7 (63-14к от 02.07.2014)	
3	Лицензионный программный пакет Архикад	

### 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Рочегова Н.А. Основы архитектурной композиции. Курс виртуального моделирования: учебное пособие / Н.А. Рочегова, Е.В. Барчугова. - 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2011. 320 с.
2. Элис Дж. Компьютерное проектирование для архитекторов / Дж. Элис. – М.: Питер, 2016. 206 с.
3. 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.
4. Миловская О. 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры / О. Миловская. – СПб: ПИТЕР, 2016. 368 с.
5. 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>.
6. Титов С.А. ArchiCAD 13. Справочник с примерами. – СПб.: «Фойлис», 2010. 544 с.
7. Столярковский С. ArchiCAD 12: учебный курс / С. Столярковский. – СПб: ПИТЕР, 2009. – 330 с.
8. Днепров А. ArchiCAD 12 / А. Днепров. – СПб: ПИТЕР, 2009. 477 с.
9. Тарасенко В.Н. Компьютеризация проектной деятельности в процессе обучения бакалавров / В. Н. Тарасенко, Н. Д. Черныш, Л. С. Кравцова // Содействие профессиональному становлению личности и трудоустройству молодых специалистов в современных условиях. VII Международная заочная научно-практическая конференция, посвященная 70-летию Великой Победы: сб. мат. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. С. 425 – 430.

### 6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. <http://www.archicad.ru/>
2. <http://www.graphisoft.com/>
3. [http://vk.com/archicad\\_club](http://vk.com/archicad_club)
4. Официальный сайт группы компаний CSoft <http://www.csoft.ru/about/>
5. Электронная техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru>.
6. Электронная библиотека <http://biblioclub.ru>.
7. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>.

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

Протокол № 8 заседания кафедры от « 11 » марта 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (И. А. Дегтев)  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ (В. А. Уваров)  
подпись, ФИО