

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА**

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан архитектурно-  
строительного факультета



доцент

Д.Г. Серый

23.05.

2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Компьютерная графика**

**Направление подготовки**  
**08.03.01 «Строительство»**

**Направленность**  
**«Проектирование зданий»**  
**(программа бакалавриата)**

**Уровень высшего образования**

**Бакалавриат**

**Форма обучения**  
**Очная**

**Краснодар**  
**2023**

Рабочая программа дисциплины «Компьютерная графика» разработана на основе ФГОС ВО 08.03.01 «Строительство» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 № 481.

Автор:

Ст. преподаватель



И.И. Табачук

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры архитектуры от 11.05.2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой  
к.т.н., доцент



А. М. Блягоз

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 23.05.2023 г., протокол № 10.

Председатель  
методической комиссии  
кандидат педагогических  
наук, доцент



Г. С. Молотков

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
кандидат технических  
наук, доцент



А. М. Блягоз

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Компьютерная графика» является формирование у студентов теоретических и практических навыков по созданию и редактированию чертежей различной направленности, отвечающих требованиям стандартизации и унификации в современной системе автоматизированного проектирования на примере специализированного программного обеспечения AutoCad.

В процессе изучения дисциплины студенты осваивают основные положения стандартов ЕСКД и СПДС, устанавливающие взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки и оформлению архитектурно-строительной документации, а также приобретают умение и знания, необходимые для выполнения и чтения архитектурно-строительных чертежей и составления конструкторской документации.

### **Задачи:**

- освоение современных методов и средств компьютерной графики, хранения и передачи информации, обработки документации на ЭВМ;
- освоение принципов построения и редактирования 2-D геометрических моделей объектов с помощью графической системы AutoCAD и получения чертежей;
- выработка умения самостоятельного решения поставленных задач и навыков практической работы в AutoCAD;
- приобретение знаний и умений, необходимых для выполнения архитектурно-строительных чертежей и составления рабочей документации в соответствии с требованиями нормативных документов, государственных стандартов ЕСКД;
- формирование основ инженерного интеллекта будущего архитектора на базе развития пространственного и логического мышления.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

**ОПК-1** – Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;

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

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Компьютерная графика» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», направленность «Проектирование зданий».

### 4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	43	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	42	—
— лекции	—	—
— практические	—	—
— лабораторные	42	—
— внеаудиторная	1	—
— зачет	1	—
— экзамен	—	—
— защита курсовых работ (проектов)	—	—
<b>Самостоятельная работа</b>		
в том числе:	29	—
— курсовая работа (проект)	—	—
— прочие виды самостоятельной работы	29	—
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>—</b>

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет в 3 семестре.  
Дисциплина изучается: на очной форме: на 2 курсе, в 3 семестре.  
заочная форма не предусмотрена.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1	<i>Рабочая среда AutoCAD и графические данные.</i>	ОПК-1; ОПК-2	3	—				4		2

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*
	Интерфейс и рабочая среда AutoCAD. Пространство модели, пространство листа, их функции. Командная строка. Использование командной строки. Текстовое окно. Контекстные меню. Устройства указания. Курсор, прицел. Операции зумирования и панорамирования. Корпоративные стандарты. Способы обеспечения точности черчения (прямоугольная опорная сетка, численный ввод координат, объектные привязки, режимы «Орто» или «Полярное отслеживание»). Использование командной строки. Выбор объектов по одному, прямоугольной рамкой, исключение из набора.								
2	<b>Создание графических объектов AutoCAD.</b> Панели инструментов и их функции. Основные графические объекты. Команды рисования. Вычерчивание отрезков, кругов, эллипсов, прямоугольников, дуг и сплайнов, полилиний. Вычерчивание мультилиний. Редактирование соединений мультилиний.	ОПК-1; ОПК-2	3	—				6	2

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	Создание и вставка блоков. Создание чертежей в слоях. Управление слоями. Начальные построения на чертеже. Средства обеспечения точности. Система экранных подсказок. Операции зумирования и панорамирования. Способы создания чертежей: с помощью модели в масштабе 1:1.									
3	<b>Методы редактирования графических объектов AutoCAD.</b> Выбор объектов. Прицел, рамка, линии выбора. Блокирование слоёв. Изменение размеров, формы, расположения объектов. Выравнивание объектов. Создание подобных объектов. Зеркальное отображение объектов. Обрезка и удлинение объектов. Масштабирование объектов. Сопряжение объектов. Разрыв объектов.	ОПК-1; ОПК-2	3	—				4		2
4	<b>Элементы оформления чертежей в AutoCAD.</b> Штриховка и заливка. Параметры штриховок. Надписи и метки. Однострочный текст. Выравнивание однострочного текста. Многострочный текст. Настройки	ОПК-1; ОПК-2	3	—				4		3

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	встроенного редактора текста. Нанесение выносок. Создание таблиц. Размещение размеров. Редктирование стиля размера. Размещение в размерах пользовательского текста.									
5	<b>Построение архитектурно-строительных чертежей по индивидуальным заданиям:</b> 1. Виды архитектурно-строительных чертежей. Правила их оформления по ЕСКД и СПДС.	ОПК-1; ОПК-2	3	—				2		4
	2. Построение планов малоэтажного жилого дома.	ОПК-1; ОПК-2	3	—				6		4
	3. Построение разреза малоэтажного жилого дома.	ОПК-1; ОПК-2	3	—				6		4
	4. Построение фасада малоэтажного жилого дома.	ОПК-1; ОПК-2	3	—				6		4
6	<b>Работа с видовыми экранами в AutoCAD.</b> Одновидовые чертежи в пространстве модели. Операции зумирования и панорамирования в 2D-пространстве модели. Многовидовые чертежи в пространстве листа. Добавление листов.	ОПК-1; ОПК-2	3	—				2		2
7	<b>Печать чертежей из AutoCAD.</b> Подготовка чертежа к печати. Масштабирование веса линий. Использование стилей печати.	ОПК-1; ОПК-2	3	—				2		2

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	Публикация чертежа и подшивки. Экспорт чертежа в различные форматы. Создание PDF – образа.									
<b>Итого</b>				—				42		29

**Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения**  
Учебным планом заочная форма не предусмотрена

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### ***Методические указания (для самостоятельной работы)***

1. Практические навыки построения плана, разреза и фасада здания в Autocad : метод рекомендации / сост. С. Л. Паниева. – Краснодар: КубГАУ, 2015.

– Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/aa7/aa7bb2bc4d72c04b1ec96c93e9bd8cd6.pdf> ;

2. Инженерная геометрия и компьютерная графика: учеб. пособие/ А. Ю. Марченко, И.И. Табачук, Г. В. Серга. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 115 с –

Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/108/3.\\_Inzhenernaja\\_geometrija\\_i\\_kompternaja\\_grafika\\_uch.posobie\\_Marchenk.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/108/3._Inzhenernaja_geometrija_i_kompternaja_grafika_uch.posobie_Marchenk.pdf) ;

3. Инженерная графика: учеб. пособие / Г. В. Серга, Э. А. Хвостик. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 63 с – Режим доступа:

[https://edu.kubsau.ru/file.php/108/Inzhenernaja\\_grafika\\_uch.posobie\\_582002\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/108/Inzhenernaja_grafika_uch.posobie_582002_v1_.PDF)

:



## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<b>ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b>	
1,2	Высшая математика
2	Физика
1	Химия
1	Начертательная геометрия
2	Инженерная графика
3	Компьютерная графика
2	Теоретическая механика
4	Механика жидкости и газа
3	Техническая механика
4	Электротехника и электроснабжение
2	Изыскательская практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
<b>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
2, 3	Информационные технологии
1	Начертательная геометрия
2	Инженерная графика
3	Компьютерная графика
2	Изыскательская практика
4	Ознакомительная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

\*Этап формирования компетенции соответствует номеру семестра

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
<b>ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b>					
ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте	Не владеет знаниями физических и химических	Имеет поверхностные знания физических и	Имеет достаточные знания физических и	Знает на высоком уровне физические	Устный опрос - беседа.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
профессиональной деятельности	процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	Расчетно-графические работы Творческие задания
ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований	Не умеет определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований	Умеет на низком уровне определять характеристик и физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований	Умеет на достаточном уровне определять характеристик и физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований	Умеет на высоком уровне определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований	Контрольные работы Тесты Зачет
ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Не умеет определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Умеет на низком уровне определять характеристик и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Умеет на достаточном уровне определять характеристик и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Умеет на высоком уровне определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	
ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(ий)	Не умеет представлять базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде	Умеет на низком уровне представлять базовые для профессиональной сферы физические процессы и	Умеет на достаточном уровне представлять базовые для профессиональной сферы физические	Умеет на высоком уровне представлять базовые для профессиональной сферы физические	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
	математического(их) уравнения(й)	явления в виде математического(их) уравнения(й)	процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)	процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)	
ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	Не владеет навыками выбора базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	На низком уровне владеет навыками выбора базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	На достаточном уровне владеет навыками выбора базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	На высоком уровне владеет навыками выбора базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	Не умеет решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	Умеет на низком уровне решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	Умеет на достаточном уровне решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	Умеет на высоком уровне решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	
ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Не умеет решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Умеет на низком уровне решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Умеет на достаточном уровне решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Умеет на высоком уровне решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	
ОПК-1.8 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	Не владеет навыками обработки расчетных и экспериментальных	На низком уровне владеет навыками обработки	На достаточном уровне владеет навыками	На высоком уровне владеет навыками	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
	ных данных вероятностно-статистическим и методами	расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	
ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Не умеет решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	Умеет на низком уровне решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	Умеет на достаточном уровне решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	Умеет на высоком уровне решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	
ОПК-1.10 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Не умеет проводить оценку воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Умеет на низком уровне проводить оценку воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Умеет на достаточном уровне проводить оценку воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Умеет на высоком уровне проводить оценку воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	
ОПК-1.11 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Не умеет определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Умеет на низком уровне определять характеристик и процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Умеет на достаточном уровне определять характеристик и процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Умеет на высоком уровне определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	
<b>ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий</b>					
ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Не владеет знаниями информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Имеет достаточные знания информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте	Устный опрос - беседа.  Расчетно - графические работы

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
		ьной деятельности	ьной деятельности	профессиональной деятельности	Творческие задания
ОПК-2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Не умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Умеет на низком уровне обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Умеет на достаточном уровне обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Умеет на высоком уровне обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Контрольные работы Тесты Зачет
ОПК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Не владеет навыками представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий	На низком уровне владеет навыками представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий	На достаточном уровне владеет навыками представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий	На высоком уровне владеет навыками представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий	
ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Не владеет навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	На низком уровне владеет навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	На достаточном уровне владеет навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	На высоком уровне владеет навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

Для проведения текущего контроля знаний по дисциплине «Компьютерная графика» проводятся письменные опросы (тестирование), а также студенты

обязаны выполнить индивидуальные задания, которое включает в себя выполнение архитектурных чертежей.

Итоговый контроль по завершению курса дисциплины предусматривает проведение зачёта и защиты индивидуального задания.

Тестовые задания и вопросы к зачету сформулированы и расположены последовательно в соответствии с учебной программой и лабораторными занятиями.

### **Вариант тестовых заданий**

1. Для чего предназначена система AutoCAD?

- а) для редактирования текста;
- б) для построения чертежей и двух - и трехмерных изображений;
- в) для рисования.

2. К какому виду редакторов относится AutoCAD?

- а) растровому;
- б) текстовому;
- в) векторному;
- г) математическому.

3. Какое расширение имеют файлы AutoCAD?

- а) .doc;
- б) .dwg;
- в) .bmp;
- г) .cdr.

4. Что из перечисленного не входит в состав ГИП AutoCad?

- а) рабочая зона;
- б) главное меню;
- в) командная строка;
- г) адресная строка;
- д) строка режимов.

5. Какая из ниже перечисленных функциональных клавиш отвечает за включение привязки на чертеже?

- а) Esc;
- б) F8;
- в) F3;
- г) F6;
- д) F9.

6. Область окна приложения AutoCad, через которую происходит диалог пользователя с системой – это...

- а) главное меню;
- б) счетчик координат;
- в) графический экран;
- г) окно командных строк;
- д) нет верного ответа.

7. Координаты, задающие смещение от последней введенной точки – это...

- а) мировая система координат;

- б) относительные координаты;
- в) цилиндрические координаты;
- г) абсолютные координаты;
- д) пользовательская система координат.

8. **Какая из ниже перечисленных команд отвечает за включение режим ортогональности?**

- а) F8;
- б) F3;
- в) ОРТО;
- г) Поляр (ОТС-Поляр);
- д) След (ОТС – Прив);
- е) F6.

9. **Команда управления экраном, отвечающая за задание количества прямолинейных сегментов для отображения окружностей, дуг и эллипсов – это...**

- а) ОСВЕЖИ;
- б) ПОКАЖИ;
- в) ИЗМЕНИ;
- г) НАСТРВИД;
- д) ПАН.

10. **Какую клавишу надо нажать после набора команды, которая является указателем начала обработки команды?**

- а) Enter;
- б) Delete;
- в) Esc.

11. **Какой из перечисленных ниже способов не относится к способу ввода команд?**

- а) путем набора команды на клавиатуре;
- б) указанием мыши на графической части экрана;
- в) Вид-Панель инструментов – выбор соответствующей кнопки на панели.

12. **Для добавления объектов в набор используется клавиша:**

- а) Ctrl+ Shift;
- б) Esc;
- в) Shift;
- г) Ctrl+Esc;
- д) нет верного ответа.

13. **Выбор объектов, которые находятся внутри или пересекают контур рамки можно осуществить с помощью команды...**

- а) Секрамка;
- б) Все;
- в) Добавь;
- г) Рамка;
- д) Измени.

14. **Панель, предназначенная для работы со слоями и типами линий – это...**

- а) главное меню;
- б) строка свойств объектов;
- в) графический экран;
- г) окно командных строк;
- д) текстовое окно.

15. **Способ исполнения команды, который вводится либо с клавиатуры, либо из меню – это...**

- а) командная строка;
- б) ключевое слово;
- в) привязка;
- г) координата;
- д) нет верного ответа.

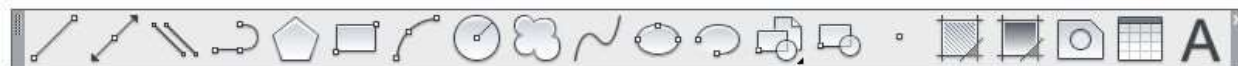
16. **Что такое графический примитив?**

- а) простейшие геометрические элементы, из которых создается чертеж;
- б) выбранная группа объектов;
- в) группа примитивов, находящихся на одном слое;
- г) группа примитивов, находящихся на разных слоях;
- д) все элементы чертежа.

17. **Символ @ используется для ввода...**

- а) абсолютных декартовых координат точки;
- б) абсолютных полярных координат точки;
- в) относительных декартовых координат точки;
- г) трехмерных координат точки в пространстве.

18. **Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?**



- а) для вычерчивания объектов;
- б) для редактирования объектов;
- в) для создания слоев;
- г) для редактирования свойств слоев.

19. **При помощи какой команды нельзя обрезать объекты в AutoCAD?**



- а) б) в) г)

20. **Какова последовательность выборки объектов при работе с командой «ОБРЕЗАТЬ» в AutoCAD?**



- а) выбрать обрезаемый объект, затем выбрать режущие кромки;
- б) выбрать режущие кромки, затем выбрать обрезаемый объект;
- в) последовательность выбора не важна;
- г) выбрать команду, подтвердить правой кнопкой мыши, выбрать обрезаемый объект;



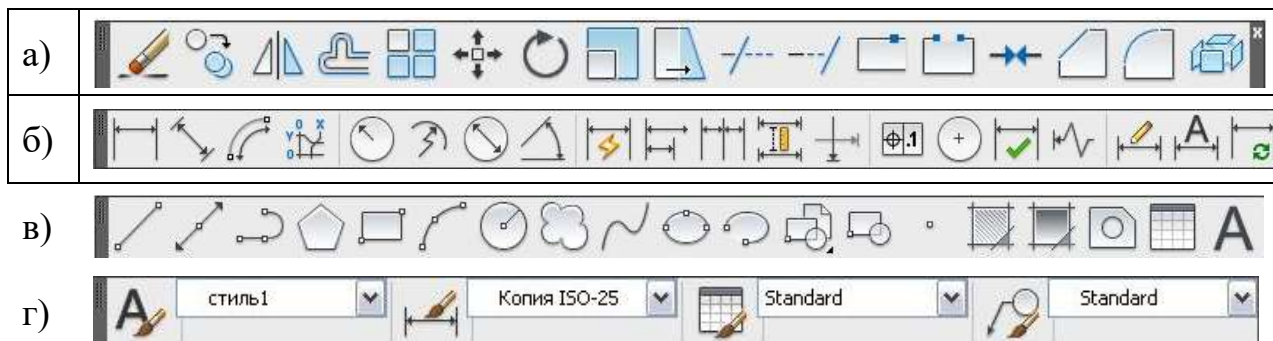
д) выбрать обрезаемый объект и нажать кнопку Enter.

21. **Какая из команд не меняет размеров объекта в AutoCAD?**

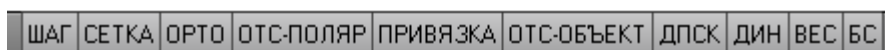


а) б) в) г)

22. **Какая из панелей инструментов предназначена для простановки размеров в AutoCAD?**



23. **Назначение данной панели:**



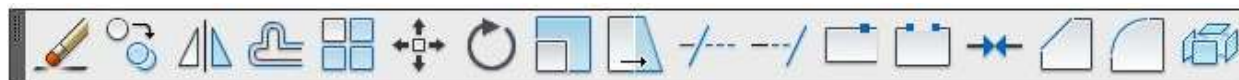
а) для настройки свойств чертежей;

б) для ввода команд;

в) для настройки режимов;

г) для редактирования объектов.

24. **Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?**



а) для вычерчивания объектов;

б) для редактирования объектов;

в) для создания слоев;

г) для редактирования свойств слоев.

25. **При помощи какой команды можно удлинить объекты в AutoCAD?**



а) б) в) г)

26. **Какая команда представлена?**



а) поворот;

б) перенос;

в) круг;

г) круговой массив.

27. **Какая команда представлена?**



- а) создать блок;
- б) выбор плоскости;
- в) прямоугольник;
- г) массив.

28. **Кнопка Веслин позволяет...**

- а) включать или выключать режим привязки к точкам сетки с определенным настраиваем шагом или к угловой привязки;
- б) включать или выключать отображаемую в зоне лимитов сетку из точек с настраиваемым шагом;
- в) включать или выключать режим отображения весов элементов чертежа.

29. **Какой из объектов относится к сложным примитивам?**

- а) Луч;
- б) Полилиния;
- в) Дуга.

30. **С помощью, какой панели инструментов осуществляется ввод точек?**

- а) объектная привязка;
- б) стандартная;
- в) рисование.

31. Изобразить треугольник с использованием полярной системы координат с координатами:  $30\langle-130$ ;  $30\langle110$ ;  $(40\langle-10)$ .

32. Построить окружности, со следующими координатами:

точка 1 –  $-100,200$  ( $\varnothing 80$  мм); точка 2 –  $-80,230$  ( $\varnothing 110$  мм); точка 3 –  $-0,150$  ( $\varnothing 180$  мм).

33. Начертить треугольник с координатами **A** (50, 100); **B** (50, 0); **C** (0, 100). Скопировать и уменьшить в масштабе 1 : 2. Один из них повернуть на  $18^\circ$ .

34. Начертить ломаную **ABCDE** где **AB** отрезок длиной 50 мм под углом  $30^\circ$ , **BC** – 100 мм,  $180^\circ$ ; **CD** – 100 мм,  $270^\circ$ ; **DE** – 50 мм,  $0^\circ$ ; **EA** – 70 мм,  $90^\circ$ . Скопировать и увеличить в масштабе 2,5. Ещё раз скопировать и построить 8 подобных ломанных внутри исходной.

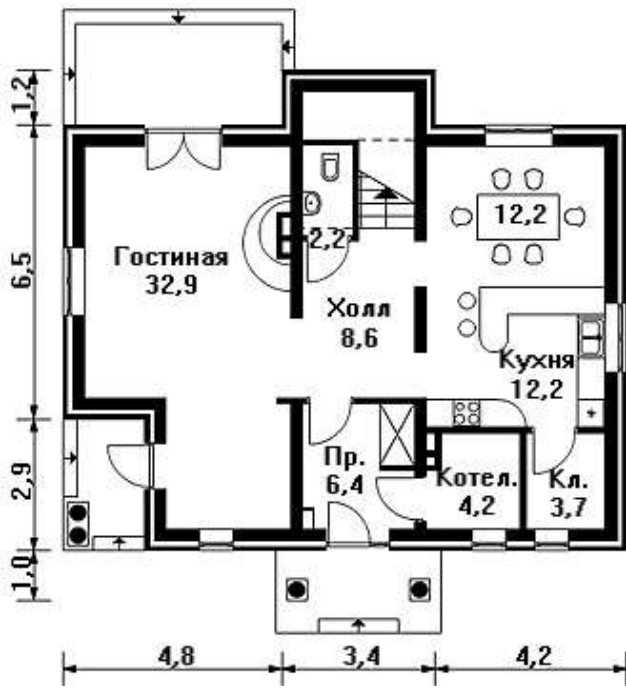
35. В пространстве «модель» построить контур листа формата А3, вычертить рамку и оформить основную надпись с помощью панелей рисования и редактирования. Работа должна выполняться в соответствии с требованиями ЕСКД.

**Вариант индивидуального задания:**

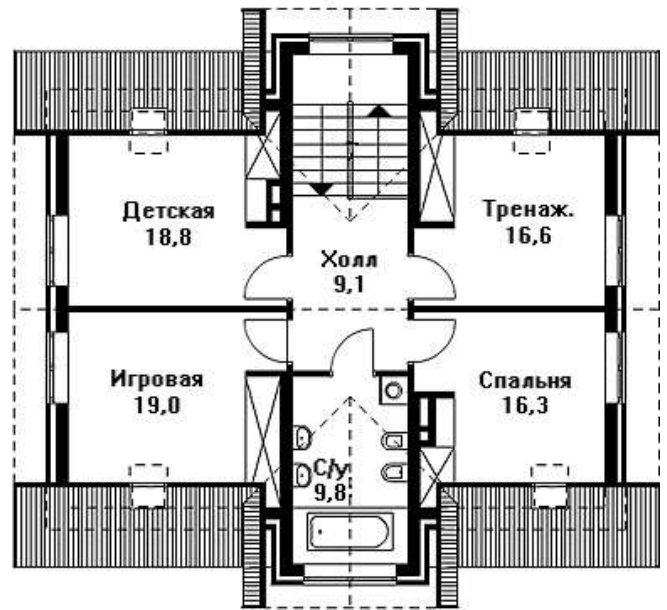
**AS-986**



План первого этажа



План мансардного этажа



### Вопросы к зачету

*Контрольные вопросы к теме №1 «Рабочая среда AutoCAD и графические данные»:*

1. Возможности AutoCAD.
2. Функции пространства модели и пространства листа. Способы создания чертежей.
3. Настройка панелей инструментов. Блокировка местоположения панелей инструментов.
4. Использование командной строки и текстового окна.
5. Методика создания чертежей в слоях. Настройка цветовой палитры.
2. Задание стилей единиц измерения, текстов, размеров.
3. Средства обеспечения точности черчения.
4. Основные способы редактирования чертежа и графических объектов.
5. Стандартные графические элементы чертежа. Блоки.

*Контрольные вопросы к теме №2 «Создание графических объектов AutoCAD»:*

1. Создание нового слоя, задание его параметров – имени, индикатора включения, индикатора замораживания, индикатора блокировки, цвета, типа и веса линий, степени прозрачности, возможности вывода на печать и т.д. Установка слоя текущим.
2. Ввод графических примитивов (отрезок, луч, прямая линия, мультилиния, полилиния, многоугольник, прямоугольник, дуга (различные способы), окружность (различные способы), кольцо, сплайн, эллипс. Установка ширины и кривизны сегментов полилинии. Построение областей.
3. Получение информации о графических объектах. Задание индивидуальных свойств объектам.
4. Ввод отрезка заданного цвета, типа и веса, длины и угла наклона.
5. Вычисление на чертеже расстояний, радиусов, углов, площадей, объёмов.
6. Копирование свойств одного объекта в другой.
7. Настройка отображения весов линий.
8. Установка объектных привязок.
9. Установка параметров сетки и шаговой привязки.
6. Использование координатных фильтров (например, при построении окружности в центре прямоугольника).
7. Использование объектного отслеживания (например, при построении окружности в центре прямоугольника).

*Контрольные вопросы к теме №3 «Методы редактирования графических объектов AutoCAD»:*

1. Выбор объектов с помощью прицела. Регулировка размера прицела. Исключение объектов из текущего набора. Выбор объектов до выбора команды редактирования, и выбор команды до выбора объектов. Настройка интерфейса выбора объектов.
2. Выбор объектов ломаной линией.
3. Защита объектов от выбора и редактирования блокированием слоёв.

4. Выбор объектов по каким-либо свойствам или типам.
5. Операции редактирования объектов (удаление, линейное копирование и копирование в виде массивов (прямоугольного, полярного), зеркальное отражение, поворот, масштабирование, непропорциональное растяжение, отсечение и удлинение, разрыв объектов, построение фасок и скруглений, сопряжение объектов, разбиение составных объектов.
6. Редактирование объектов с помощью ручек (grips).
7. Редактирование объектов группы (именованного и сохраненного набора объектов).

*Контрольные вопросы к теме №4 «Элементы оформления чертежей в AutoCAD»:*

1. Выполнение штриховок и заливок, задание их параметров. Управление ассоциативностью штриховок.
2. Создание однострочного текста. Режимы выравнивания. Редактирование текста.
3. Ввод многострочного текста. Настройки параметров текста. Редактирование текста.
4. Нанесение выносок.
5. Создание таблиц и спецификаций. Настройка ширины столбцов и высоты строк. Объединение ячеек. Заполнение таблицы.
6. Использование формул в ячейках таблицы.
7. Управление ассоциативностью размеров.
8. Ввод в размерный текст префиксов, суффиксов и пользовательского текста.
9. Простановка радиусов, диаметров, угловых размеров.
10. Простановка размеров от выбранных объектов, от общей базы, цепочки размеров.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся по дисциплине производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Текущий контроль успеваемости предусматривает систематический мониторинг качества получаемых студентами знаний и практических навыков проектирования в системе AutoCAD, а также по результатам самостоятельной работы над изучаемой дисциплиной.

В процессе обучения ведется оценка текущей активности студента на основе:

- учета посещения лабораторных занятий;
- качества выполнения тестовых и индивидуальных заданий (с учетом замечаний);

- внятного изложения вопросов по теме при консультировании;
- творческого подхода к изучению материала (самостоятельный, оригинальный метод решения поставленных задач).

### **Требования к проведению процедуры тестирования**

Тесты по дисциплине «Компьютерная графика» составлены в соответствии с программой изучения курса и предназначены для промежуточного контроля уровня знаний студентов в процессе изучения дисциплины, а также для выработки необходимых компетенций.

Тестирование проводится на лабораторных занятиях в компьютерном классе ИСФ (302 гд.) в течение 15-20 минут. Тестовые задания с 1 по 30 вопросы выполняются на бумажном носителе, задания с 30 по 35 в форме «вопрос-ответ операция в системе AutoCAD».

Вариант контрольного тестирования выдается непосредственно на занятии. Студенты информированы, что тесты могут иметь один и несколько правильных ответов. Результаты тестирования озвучиваются на этом же занятии.

### **Критерии оценки, шкала оценивания при проведении тестирования:**

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильных ответов студента не менее чем на 85 баллов тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильных ответов студента не менее чем на 65 баллов тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильных ответов студента не менее чем на 50 баллов;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильных ответов студента менее чем на 50 баллов тестовых заданий.

### **Ключи к тесту:**

№ вопроса	Вариант 1	Критерии оценки, баллы
1	Б	2
2	В	2
3	Б	2
4	Г	2
5	В	2
6	Г	2
7	Б	2
8	А, В	2
9	Г	2
10	А	2
11	В	2
12	В	2
13	А	2
14	Б	2

№ вопроса	Вариант 1	Критерии оценки, баллы
15	Б	2
16	А	3
17	В	3
18	А	3
19	Б	3
20	Б, Г	3
21	А	3
22	Б	3
23	А	3
24	Б	3
25	Б, В	3
26	А	3
27	Г	3
28	В	3
29	Б	3
30	В	3
31	Выполнение чертежа	5
32	Выполнение чертежа	5
33	Выполнение чертежа	5
34	Выполнение чертежа	5
35	Выполнение чертежа	5



## **Требования к выполнению индивидуальных заданий**

Цель индивидуального задания – формирование знаний, умений и практических навыков по выполнению и чтению архитектурно-строительных чертежей. Задания соответствуют цели изучения дисциплины.

Вариант задания выдается индивидуально каждому студенту и включает в себя эскизы планов первого и второго этажа, фасад. За семестр студенты на занятиях под руководством преподавателя и самостоятельно обязаны выполнить архитектурные чертежи в соответствии с нормами ЕСКД и СПДС в следующем составе:

- план 1-го этажа (М 1:100);
- план 2-го этажа (М 1:100);
- план с расстановкой мебели 1-го этажа (М 1:100);
- два фасада в цвете (М 1:100);
- два разреза (продольный и поперечный) (М 1:100).

Работа ведется поэтапно в пространстве «модель» в масштабе 1:1 с помощью размещения элементов чертежа на слоях, а конечная подготовка чертежей к печати проводится в пространстве «лист» в масштабе 1:100.

В процессе работы над индивидуальным заданием студент усваивает методы проектирования в системе AutoCAD, усваивая при этом функциональное назначение различных команд.

Выполненная в полном объеме работа сдается на проверку преподавателю.

Работа, оформленная не по требованиям ЕСКД и не соответствующая индивидуальному заданию, возвращается студенту без рассмотрения.

Работа, удовлетворяющая предъявленным выше требованиям, после исправления по замечаниям руководителя (если они имеются) допускается к защите.

### **Критерии оценки, шкала оценивания при выполнении индивидуального задания:**

**«Отлично».** Работа полностью соответствует поставленным целям и задачам, отвечает всему комплексу требований, предъявляемых к оформлению архитектурных чертежей, полные ответы на вопросы преподавателя.

**«Хорошо».** Работа выполнена в полном объеме с учетом стандартов, предъявляемым к архитектурным чертежам при наличии незначительных, легко исправимых недостатков. Уверенные ответы на уточняющие вопросы преподавателя.

**«Удовлетворительно».** Выполнение полного объема работы с существенными отступлениями от требований ЕСКД и СПДС к графической части, неубедительное владение графическими средствами, нечеткие ответы на вопросы.

**«Неудовлетворительно».** Работа выполнена не в соответствии с заданием. Не соблюдаются требования ЕСКД. Отсутствие ответов на вопросы.

### **Критерии оценки на зачете**

**Оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с

выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

1. Практические навыки построения плана, разреза и фасада здания в Autocad : метод рекомендации / сост. С. Л. Паниева. – Краснодар : КубГАУ, 2015.

– Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/aa7/aa7bb2bc4d72c04b1ec96c93e9bd8cd6.pdf> ;

2. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Компьютерная графика» Знакомство с системой AutoCAD / Пономарев В.Н., Телегин И.В., Рыблов В.Н. - Изд. Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012 .-39 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22866.html> ;

3. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа: учебное пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, М. В. Царева. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 290 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42898.html> ;

### **Дополнительная**

1. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования: учебное пособие / Л. Ю. Забелин, О. Л. Конюкова, О. В. Диль. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 259 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54792.html> ;

2. Компьютерная графика. 2D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD : лабораторный практикум / Т. Ю. Васильева, Л. О. Мокрецова, О. Н. Чиченева. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 53 с. —: <http://www.iprbookshop.ru/56063.html> ;

3. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/989265> .

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znaniium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

### Рекомендуемые интернет-сайты

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы - <http://ru.wikipedia.org>;

2. Каталог Государственных стандартов. Режим доступа: [http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi](http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi;) .;

3. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» - <http://soip-catalog.informika.ru/>;

4. Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU)

5. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>;

6. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>;

7. Федеральный портал «Инженерное образование» - <http://www.techno.edu.ru>;

8. Федеральный фонд учебных курсов - <http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>.

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Практические навыки построения плана, разреза и фасада здания в Autocad : метод рекомендации / сост. С. Л. Паниева. – Краснодар: КубГАУ, 2015.

– Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/aa7/aa7bb2bc4d72c04b1ec96c93e9bd8cd6.pdf> ;

2. Инженерная геометрия и компьютерная графика: учеб. пособие/ А. Ю. Марченко, И.И. Табачук, Г. В. Серга. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 115 с –

Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/108/3. Inzhenernaja geometrija i kompternaja grafika uch.posobie Marchenk.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/108/3. Inzhenernaja_geometrija_i_kompternaja_grafika_uch.posobie_Marchenk.pdf) ;

3. Инженерная графика: учеб. пособие / Г. В. Серга, Э. А. Хвостик. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 63 с – Режим доступа:

[https://edu.kubsau.ru/file.php/108/Inzhenernaja grafika uch.posobie\\_582002\\_v1 .PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/108/Inzhenernaja_grafika_uch.posobie_582002_v1 .PDF)

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### Перечень лицензионного ПО

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2	DWG.ru	Универсальная	<a href="http://dwg.ru">http://dwg.ru</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

### Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

<p>Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы</p>	<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Компьютерная графика</p>	<p>Помещение №302 ГД, посадочных мест — 15; площадь — 48,5 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий .                      кондиционер — 1 шт.;                      лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.);                      доступ к сети «Интернет»;                      доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;                      специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).                      технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);                      программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7 кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся.                      технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.);                      доступ к сети «Интернет»;                      доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;                      специализированная мебель(учебная мебель).                      Программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>