

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

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан архитектурно-  
строительного факультета

доцент

17.05

Д.Г. Серый

АРХИТЕКТУРНО-  
СТРОИТЕЛЬНЫЙ  
ФАКУЛЬТЕТ



**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.13.03 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

**Специальность**

**08.05.01 Строительство уникальных  
зданий и сооружений**

**Специализация**

**Строительство высотных и большепролетных  
зданий и сооружений**

**Уровень высшего образования**

**Специалитет**

**Форма обучения**

**Очная**

**Краснодар**

**2022**

Рабочая программа дисциплины «Компьютерная графика» разработана на основе ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 № 483.

Автор:

кандидат технических наук,  
доцент

  
\_\_\_\_\_ А. М. Блягоз

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Архитектура» от 25.04.2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

кандидат технических наук,  
доцент

  
\_\_\_\_\_ А. М. Блягоз

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 17.05.2022 г., протокол № 10.

Председатель

методической комиссии  
кандидат педагогических  
наук, доцент

  
\_\_\_\_\_ Г. С. Молотков

Руководитель

основной профессиональной  
образовательной программы  
кандидат технических наук,  
доцент, декан АСФ

  
\_\_\_\_\_ Д. Г. Серый

## **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 дисциплины**

- 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 изучения дисциплины «Компьютерная графика» обучающийся получает знания, умения и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения трудовых действий:

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

ОПК-3 – Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу,

практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития

ОПК-4 – Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Компьютерная графика» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	61	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	60	
— лекции	–	
— практические	–	
— лабораторные	60	
— внеаудиторная	1	
— зачет	1	
— экзамен	–	
— защита курсовых работ (проектов)	–	
<b>Самостоятельная работа</b>	47	
в том числе:		
— курсовая работа (проект)*	–	
— прочие виды самостоятельной работы	47	
<b>Контроль</b>	–	
<b>Итого по дисциплине</b>	108	

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет в 3 семестре.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Рабочая среда AutoCAD и графические данные. 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»). Выбор объектов по одному, прямоугольной	ОП К-3, ОП К 4,	3	–	–	4	3

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа

	рамкой, исключение из набора.						
2	Создание графических объектов AutoCAD. Панели инструментов и их функции. Основные графические объекты. Команды рисования. Вычерчивание отрезков, кругов, эллипсов, прямоугольников, дуг и сплайнов, полилиний. Вычерчивание мультилиний. Редактирование соединений мультилиний.	ОП К-3,  ОП К 4,	3	–	–	6	4
3	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.	ОП К-3,  ОП К 4,	3	–	–	6	4
4	Методы редактирования графических объектов AutoCAD. Выбор объектов. Прицел, рамка, линии	ОП К-3,  ОП К 4,	3	–	–	8	4

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа
	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.						
5	Элементы оформления чертежей в AutoCAD. Штриховка и заливка. Параметры штриховок. Надписи и метки. Однострочный текст. Выравнивание однострочного текста. Многострочный текст. Настройки встроенного редактора текста. Нанесение выносок. Создание таблиц. Размещение размеров. Редоктирование стиля размера. Размещение в размерах пользовательского текста.	ОП К-3,  ОП К 4,	3	–	–	6	4
6	Построение архитектурно-строительных чертежей по индивидуальным заданиям:	ОП К-3,  ОП К 4,	3	–	–	2	6

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

	1. Виды архитектурно-строительных чертежей. Правила их оформления по ЕСКД и СПДС.						
	2. Построение планов малоэтажного жилого дома.	ОП К-3, ОП К 4,	3	–	–	8	6
	3. Построение разреза малоэтажного жилого дома.	ОП К-3, ОП К 4,	3	–	–	8	6
	4. Построение фасада малоэтажного жилого дома.	ОП К-3, ОП К 4,	3	–	–	8	6
7	Работа с видовыми экранами в AutoCAD. Одновидовые чертежи в пространстве модели. Операции зумирования и панорамирования в 2D-пространстве модели. Многovidовые чертежи в пространстве листа. Добавление листов.	ОП К-3, ОП К 4,	3	–	–	2	2
8	Печать чертежей из AutoCAD. Подготовка чертежа к печати. Масштабирование веса линий. Использование	ОП К-3, ОП К 4,	3	–	–	2	2

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа
	стилей печати. Публикация чертежа и подшивки. Экспорт чертежа в различные форматы. Создание PDF – образа.						
Итого				–	–	60	47

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

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

1. Компьютерная графика : метод. указания и задания к лабораторным работам / сост. Е. Н. Долженко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 44 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/d0d/d0d7638cbeaeb799c798a0ca4a7dd20d.pdf>

2. Паниева С.Л. Практические навыки построения плана, разреза и фасада здания в AutoCAD. / Паниева С.Л. – Краснодар, КубГАУ, 2015. – 103 с

<https://kubsau.ru/upload/iblock/aa7/aa7bb2bc4d72c04b1ec96c93e9bd8cd6.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
<i>ОПК-3 – Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</i>	
1	Начертательная геометрия
2	Информатика
2	Инженерная графика

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
2	Инженерная геология
26	Изыскательная практика
3	Компьютерная графика
3	Инженерная экология в строительстве
4	Основы систем автоматизированного проектирования
4	Архитектура
4	Геотехника
4	Проектная практика
45	Строительные материалы
5	Механизация строительства
6	Инженерная геодезия
6	Электротехника и электроснабжение
6	Технология конструкционных материалов
7	Водоснабжение и водоотведение
8	Теплогазоснабжение и вентиляция
8	Организация проектирования
8	Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
89	Железобетонные и каменные конструкции
89	Металлические конструкции
89А	Технологии строительного производства
9	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
9	Международная нормативная база проектирования
9А	Экономика и управление строительством
АВ	Организация и управление строительным производством
АВ	Основы научных исследований
В	Техническая эксплуатация зданий и сооружений
В	Обследование, испытание зданий и сооружений
В	Сейсмостойкость сооружений

*ОПК-4 – Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства*

1	Начертательная геометрия
2	Инженерная графика
2	Инженерная геология
3	Компьютерная графика
3	Инженерная экология в строительстве
3	Геотехника
4	Архитектура
6	Инженерная геодезия
6	Электротехника и электроснабжение
7	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
7	Водоснабжение и водоотведение
8	Теплогазоснабжение и вентиляция
8	Организация проектирования

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
89	Железобетонные и каменные конструкции
89	Металлические конструкции
9	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
9А	Экономика и управление строительством
АВ	Организация и управление строительным производством
В	Техническая эксплуатация зданий и сооружений
С	Преддипломная практика

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

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</b>					
ОПК-3.7. Решение инженерно-геометрических задач графическим и способами	Не умеет решать инженерно-геометрические задачи графическим и способами	Умеет на низком уровне решать инженерно-геометрические задачи графическим и способами	Умеет на достаточном уровне решать инженерно-геометрические задачи графическим и способами	Умеет на высоком уровне решать инженерно-геометрические задачи графическим и способами	– Тестовые задания; – Индивидуальные задания; – Вопросы к зачету.
ОПК-4.4. Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации и	Не умеет выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации и	Умеет на низком уровне выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации и	Умеет на достаточном уровне выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации и	Умеет на высоком уровне выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации и	– Тестовые задания; – Индивидуальные задания; – Вопросы к зачету.
ОПК-4.5. Представление информации об объекте капитального строительства а по результатам чтения проектно-сметной документации и	Не способен представлять информацию об объекте капитального строительства а по результатам чтения проектно-сметной документации и	Способен на низком уровне представлять информацию об объекте капитального строительства а по результатам чтения проектно-сметной документации и	Способен на достаточном уровне представлять информацию об объекте капитального строительства а по результатам чтения проектно-сметной документации и	Способен на высоком уровне представлять информацию об объекте капитального строительства а по результатам чтения проектно-сметной документации и	– Тестовые задания; – Индивидуальные задания; – Вопросы к зачету.
ОПК-4.7. Разработка и оформление проектной	Не умеет разрабатывать и оформлять проектную	Умеет на низком уровне разрабатывать	Умеет на достаточном уровне разрабатывать	Умеет на высоком уровне разрабатывать	– Тестовые задания;

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
документации в области капитального строительства	документацию в области капитального строительства	ь и оформлять проектную документацию в области капитального строительства	ь и оформлять проектную документацию в области капитального строительства	ь и оформлять проектную документацию в области капитального строительства	– Индивидуальные задания; – Вопросы к зачету.

### **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?



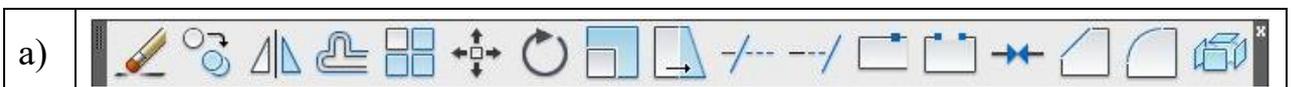
- а) выбрать обрезаемый объект, затем выбрать режущие кромки;
- б) выбрать режущие кромки, затем выбрать обрезаемый объект;
- в) последовательность выбора не важна;
- г) выбрать команду, подтвердить правой кнопкой мыши, выбрать обрезаемый объект;
- д) выбрать обрезаемый объект и нажать кнопку Enter.

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



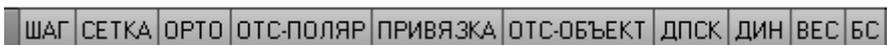
- а) б) в) г)

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



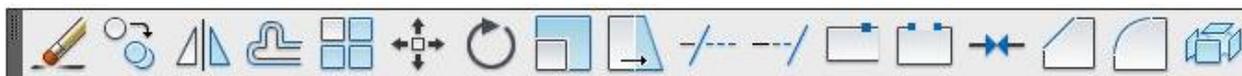


23. Назначение данной панели:



- 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?

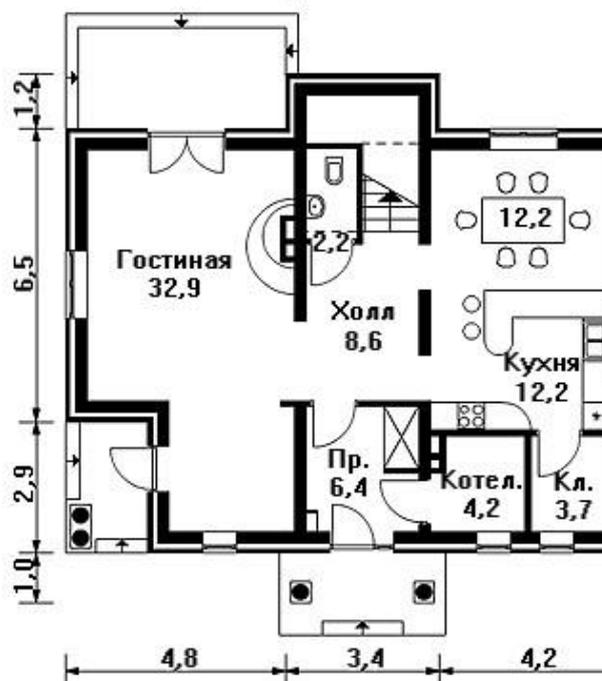


- а) создать блок;
- б) выбор плоскости;
- в) прямоугольник;
- г) массив.

28. **Кнопка Веслин позволяет...**
- а) включать или выключать режим привязки к точкам сетки с определенным настраиваемым 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.



План первого этажа



План мансардного этажа



## *Вопросы к зачету*

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.
6. Задание стилей единиц измерения, текстов, размеров.
7. Средства обеспечения точности черчения.
8. Основные способы редактирования чертежа и графических объектов.
9. Стандартные графические элементы чертежа. Блоки.
  
10. 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.
11. 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.
12. Получение информации о графических объектах. Задание индивидуальных свойств объектам.
13. Ввод отрезка заданного цвета, типа и веса, длины и угла наклона.
14. Вычисление на чертеже расстояний, радиусов, углов, площадей, объёмов.
15. Копирование свойств одного объекта в другой.
16. Настройка отображения весов линий.
17. Установка объектных привязок.
18. Установка параметров сетки и шаговой привязки.
19. Использование координатных фильтров (например, при построении окружности в центре прямоугольника).
20. Использование объектного отслеживания (например, при построении окружности в центре прямоугольника).
  
21. 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.
22. Выбор объектов ломаной линией.
23. Защита объектов от выбора и редактирования блокированием слоёв.
24. Выбор объектов по каким-либо свойствам или типам.

25. 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).
26. Редактирование объектов с помощью ручек (grips).
27. Редактирование объектов группы (именованного и сохраненного набора объектов).
28. Выполнение штриховок и заливок, задание их параметров. Управление ассоциативностью штриховок.
29. Создание однострочного текста. Режимы выравнивания. Редактирование текста.
30. Ввод многострочного текста. Настройки параметров текста. Редактирование текста.
31. Нанесение выносок.
32. Создание таблиц и спецификаций. Настройка ширины столбцов и высоты строк. Объединение ячеек. Заполнение таблицы.
33. Использование формул в ячейках таблицы.
34. Управление ассоциативностью размеров.
35. Ввод в размерный текст префиксов, суффиксов и пользовательского текста.
36. Простановка радиусов, диаметров, угловых размеров.
37. Простановка размеров от выбранных объектов, от общей базы, цепочки размеров.
38. Для чего предназначена система AutoCAD?
39. К какому виду редакторов относится AutoCAD?
40. Какое расширение имеют файлы AutoCAD?
41. Что из перечисленного не входит в состав ГИП AutoCad?
42. Какая из ниже перечисленных функциональных клавиш отвечает за включение привязки на чертеже?
43. Область окна приложения AutoCad, через которую происходит диалог пользователя с системой – это...
44. Координаты, задающие смещение от последней введенной точки – это...
45. Какая из ниже перечисленных команд отвечает за включение режим ортогональности?
46. Команда управления экраном, отвечающая за задание количества прямолинейных сегментов для отображения окружностей, дуг и эллипсов – это...
47. Какую клавишу надо нажать после набора команды, которая является указателем начала обработки команды?
48. Какой из перечисленных ниже способов не относится к способу ввода команд?
49. Для добавления объектов в набор используется клавиша:

50. Выбор объектов, которые находятся внутри или пересекают контур рамки можно осуществить с помощью команды...
51. Панель, предназначенная для работы со слоями и типами линий – это...
52. Способ исполнения команды, который вводится либо с клавиатуры, либо из меню – это...
53. Что такое графический примитив?
54. Символ @ используется для ввода...
55. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?
56. При помощи какой команды нельзя обрезать объекты в AutoCAD?
57. Какова последовательность выборки объектов при работе с командой «ОБРЕЗАТЬ» в AutoCAD?
58. Какая из команд не меняет размеров объекта в AutoCAD?
59. Какая из панелей инструментов предназначена для простановки размеров в AutoCAD?
60. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?
61. При помощи какой команды можно удлинить объекты в AutoCAD?

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

Контроль освоения дисциплины «Компьютерная графика» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Текущий контроль успеваемости предусматривает систематический мониторинг качества получаемых студентами знаний и практических навыков по учебному плану, 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
15	Б	2
16	А	3
17	В	3

№ вопроса	Вариант 1	Критерии оценки, баллы
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.

### **Требования к обучающимся при проведении зачета**

Зачет по дисциплине *«Компьютерная графика»* имеет цель проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения архитектурных чертежей на ЭВМ в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС.

Итоговый зачёт проводится в зачётную неделю семестра. Тематика зачёта охватывает весь изученный материал. Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи зачета.

Зачет проводится в письменно-устной форме, при ответах на контрольные вопросы студенты демонстрирует умение работать в системе AutoCAD.

К зачету допускаются студенты, не имеющие задолженностей по индивидуальным заданиям.

*Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета*

**«Зачтено»** – проставляется при наличии грамотно и в полном объеме выполненных индивидуальных заданий и убедительного ответа на вопрос по теоретическому разделу, а также быстрое выполнение различных команд в системе AutoCAD.

**«Не зачтено»** – невыполнение в полном объеме индивидуальных заданий, не владение материалом по теоретическому разделу курса, значительные затруднения при работе в системе AutoCAD.

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

### **Основная**

1. Старченко, Ж. В. Компьютерная графика AutoCAD. Ч.1 : учебно-методическое пособие / Ж. В. Старченко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2015. — 108 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92336.html>.

2. Старченко, Ж. В. Компьютерная графика AutoCAD. Ч.2 : учебно-методическое пособие / Ж. В. Старченко, Я. В. Назим, И. П. Давыденко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2016. — 109 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92337.html>.

3. Старченко, Ж. В. Компьютерная графика AutoCAD. Ч.3 : учебно-методическое пособие / Ж. В. Старченко, Я. В. Назим. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 134 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92338.html>.

### **Дополнительная**

1. Косолапов, В. В. Компьютерная графика. Решение практических задач с применением САПР AutoCAD : учебно-методическое пособие / В. В. Косолапов, Е. В. Косолапова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 117 с. — ISBN 978-5-4486-0794-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85748.html>.

2. Кириллова, Т. И. Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014 : учебное пособие / Т. И. Кириллова, С. А. Поротникова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 156 с. — ISBN 978-5-7996-1625-0. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68435.html>.

3. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 148 с. — ISBN 978-5-7996-1403-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68436.html>.

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

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.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 – <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>

3. Научная электронная библиотека – <https://eLIBRARY.ru>

4. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru>

5. Федеральный портал «Российское образование» – <http://edu.ru>

6. Черчение. Каталог. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru>

7. Специализированный портал для инженеров – <http://dwg.ru>

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

1. Компьютерная графика : метод. указания и задания к лабораторным работам / сост. Е. Н. Долженко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 44 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/d0d/d0d7638cbeaeb799c798a0ca4a7dd20d.pdf>

2. Паниева С.Л. Практические навыки построения плана, разреза и фасада здания в AutoCAD. / Паниева С.Л. – Краснодар, КубГАУ, 2015. – 103 с <https://kubsau.ru/upload/iblock/aa7/aa7bb2bc4d72c04b1ec96c93e9bd8cd6.pdf>

## 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине,

**включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

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

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	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	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)
1	2	3	4
1	Компьютерная графика	<p>Помещение №302 ГД, посадочных мест — 15; площадь — 48,5м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации
2	Компьютерная графика	<p>Помещение №309 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 51,8м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>специализированная мебель (учебная доска,</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации

		учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	
3	Компьютерная графика	<p>Помещение №302 ГД, посадочных мест — 15; площадь — 48,5м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации