

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

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ



2020 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.12.03 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки  
08.03.01 Строительство**

**Направленность  
Промышленное и гражданское строительство  
(программа бакалавриата)**

**Уровень высшего образования  
Бакалавриат**

**Форма обучения  
Очная, заочная**

**Краснодар  
2020**

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  
доцент, кандидат  
технических наук



А.К. Рябухин

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры строительных материалов и конструкций от 20.04.2020 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  
доцент, кандидат  
технических наук



А.К. Рябухин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета, протокол от 21.04.2020 г., № 8

Председатель  
методической комиссии  
канд. техн. наук, доцент



А.М Блягоз

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
кандидат технических наук,  
профессор



В.В. Братошевская

# **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

## **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-Д 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», по профилю «Промышленное и гражданское строительство».

### **4 Объем дисциплины(72часа, 2зачетных единицы)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	43	9
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	42	8
– лекции	-	2
– практические	-	-
– лабораторные	42	6
– внеаудиторная	1	1
– зачет	3	4
– экзамен	-	-
– защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	29	59
в том числе:		
– курсовая работа (проект)	-	-
– прочие виды самостоятельной работы	29	59
<b>Контроль</b>	-	4
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### **5 Содержание дисциплины**

По итогам изучаемого курса студенты очной и заочной формы обучения сдаают зачет в 3 и 4 семестре соответственно

Дисциплина изучается на очной форме: на 2 курсе, в 3 семестре, на заочной форме на 2 курсе, в 4 семестре.

## Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				лекции	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	<p><b><i>Рабочая среда AutoCAD и графические данные.</i></b></p> <p>Интерфейс и рабочая среда AutoCAD. Пространство модели, пространство листа, их функции.</p> <p>Командная строка.</p> <p>Использование командной строки. Текстовое окно.</p> <p>Контекстные меню.</p> <p>Устройства указания. Курсор, прицел. Операции зумирования и панорамирования.</p> <p>Корпоративные стандарты.</p> <p>Способы обеспечения точности черчения (прямоугольная опорная сетка, численный ввод координат, объектные привязки, режимы «Орто» или «Полярное отслеживание»).</p> <p>Использование командной строки. Выбор объектов по одному, прямоугольной рамкой, исключение из набора.</p>	ОПК-1; ОПК-2	3	—	4	2
2	<p><b><i>Создание графических объектов AutoCAD.</i></b></p> <p>Панели инструментов и их функции. Основные графические объекты.</p> <p>Команды рисования.</p> <p>Вычерчивание отрезков, кругов, эллипсов, прямоугольников, дуг и сплайнов, полилиний.</p> <p>Вычерчивание мультилиний.</p> <p>Редактирование соединений мультилиний. Создание и вставка блоков. Создание чертежей в слоях. Управление слоями. Начальные построения на чертеже. Средства обеспечения точно-сти. Система</p>	ОПК-1; ОПК-2	3	—	6	2

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				лекции	лабораторные занятия	самостоятельная работа
	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 встроенного редактора текста. Нанесение выносок. Создание таблиц. Размещение размеров. Редактирование стиля размера. Размещение в размерах пользовательского текста.	ОПК-1; ОПК-2	3	—	4	3
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

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				лекции	лабораторные занятия	самостоятельная работа
	4. Построение фасада малоэтажного жилого дома.	ОПК-1; ОПК-2	3	—	6	4
6	<b><i>Работа с видовыми экранами в AutoCAD.</i></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><i>Печать чертежей из AutoCAD.</i></b> Подготовка чертежа к печати. Масштабирование веса линий. Использование стилей печати. Публикация чертежа и подшивки. Экспорт чертежа в различные форматы. Создание PDF – образа.	ОПК-1; ОПК-2	3	—	2	2
<b>Итого</b>				—	<b>42</b>	<b>29</b>

### **Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения**

Учебным планом предусмотрена заочная форма обучения. По итогам изучаемого курса по заочной форме обучения студенты сдают зачет (в 4 семестре).

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

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

#### ***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/a1e/a1eef72e7e44cbda4d3a10773a3c4235.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 компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
<b>ОПК-1</b> – Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;	
1, 2	Высшая математика
1, 2	Физика
1	Химия
1	Начертательная геометрия
2	Инженерная графика
2	Теоретическая механика
2	Изыскательская практика
3	Компьютерная графика
3	Техническая механика
4	Механика жидкости и газа
4	Электротехника и электроснабжение
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-2</b> – Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.	
1	Начертательная геометрия
2	Инженерная графика
2	Изыскательская практика
2, 3	Информационные технологии
3	Компьютерная графика
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	удовлетворительно	хорошо	отлично	

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

ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Тестовые задания; Индивидуальные задания; Вопросы к зачету.
ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследования	Не умеет анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	Умеет на низком уровне анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	Умеет на достаточноном уровне анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	На высоком уровне анализирует профессионально-значимую информацию, интерпретирует результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	Тестовые задания; 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 (OTC-Поляр);
- д) След (OTC – 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) Секретка;
- 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?**



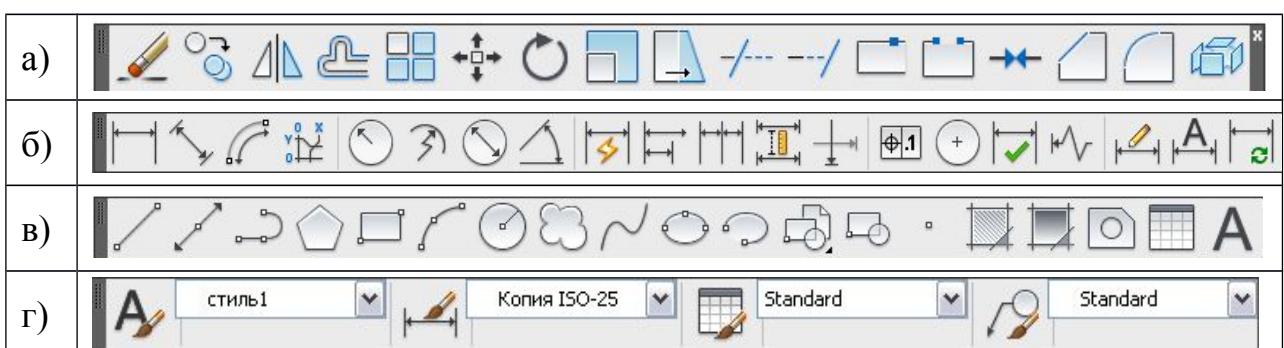
- а) выбрать обрезаемый объект, затем выбрать режущие кромки;
- б) выбрать режущие кромки, затем выбрать обрезаемый объект;
- в) последовательность выбора не важна;
- г) выбрать команду, подтвердить правой кнопкой мыши, выбрать обрезаемый объект;
- д) выбрать обрезаемый объект и нажать кнопку Enter.

**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?**

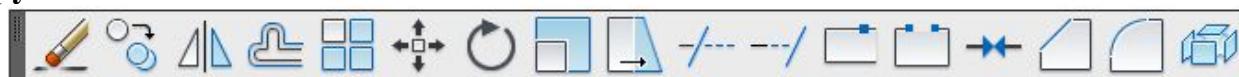


**23. Назначение данной панели:**



- 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 уединить 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<-130; 30<110; (40<-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 А (50, 100); В (50, 0); С (0, 100). Скопировать и уменьшить в масштабе 1 : 2. Один из них повернуть на 18°.**

**34. Начертить ломаную АВСДЕ где АВ отрезок длиной 50 мм под углом 30°, ВС – 100 мм, 180°; СД – 100 мм, 270°; ДЕ – 50 мм, 0°; ЕА – 70 мм,**

90°. 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 соответствие с требованиями ЕСКД.

**Вариант индивидуального задания:**

**AS-986**





### 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 полилиний. 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 односторочного 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 ПлКубГАУ 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
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

№ вопроса	Вариант 1	Критерии оценки, баллы
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**

### **Основная учебная литература**

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

<https://kubsau.ru/upload/iblock/a1e/a1eef72e7e44cbda4d3a10773a3c4235.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>

3. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с.: ISBN 978-5-9729-0199-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989265> (дата обращения: 16.09.2020). – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=326331>

### **Дополнительная учебная литература**

1. Бабенко, В. М. AutoCADMechanical : учебное пособие / В.М. Бабенко, О.В. Мухина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 143 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа:<https://znanium.com/read?id=361583>

2. Мунчак, Л. А. Конструкции малоэтажных зданий: Учебное пособие / Л.А.Мунчак - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 464 с. Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=329812>

3. AutodeskInventorProfessional. Этапы выполнения чертежей: метод. Указания к выполнению графических работ по курсу «Инженерная и компьютерная графика» / В.В. Телегин, И.В. Телегин. – Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2015.

<http://mmf.stu.lipetsk.ru/kaf/ig/files/Chertej.pdf>

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

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Ссылка</b>
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. Чертение. 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/a1e/a1eef72e7e44cbda4d3a10773a3c4235.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	Систематестирования 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 обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов**

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

№ 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
	<b>КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА</b>	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101 м<sup>2</sup>; посадочных мест 95, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	<p>350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса</p>
	<b>КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА</b>	<p>114 ЗОО учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>Помещение №114 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 43м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для</p>	<p>350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание корпуса зооинженерного факультета</p>

		обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	
	<b>КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА</b>	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м<sup>2</sup>; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м<sup>2</sup>; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

### **13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов**

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

#### **Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ**

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением</i>	- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы,

<b>зрения</b>	<p>собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li> </ul> <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>
<b>С нарушением слуха</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> </ul> <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
<b>С нарушением опорно-двигательного аппарата</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> </ul> <p>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p>

## **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и

средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

## **Специальные условия, обеспечивающие в процессе преподавания дисциплины**

### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения  
и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

## **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (название темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
  - минимизация внешних шумов;
  - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
  - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

## **Студенты с прочими видами нарушений**

## **(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.