

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

Архитектурно-строительный факультет
Архитектуры



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Серый Д.Г.
08.09.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА
«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) подготовки: Проектирование объектов гражданского, промышленного и аграрного сектора

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

2025

Разработчики:

Старший преподаватель, кафедра архитектуры Табачук И.И.

Старший преподаватель, кафедра архитектуры Кузнецова
Н.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по организации строительства", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 231н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	---	-----------------------	-----	------	---------------------------------

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - 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 Cad программ.

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 изучения 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 САД программ и получения чертежей;;
- выработка умения самостоятельного решения поставленных задач и навыков практической работы в САД программах;;
- 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. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

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

ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

Знать:

ОПК-1.6/Зн1 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

ОПК-1.6/Зн2 Знать решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

Уметь:

ОПК-1.6/Ум1 Решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

ОПК-1.6/Ум2 Уметь решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

Владеть:

ОПК-1.6/Нв1 Решениями инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

ОПК-1.6/Нв2 Владеть решением инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

Знать:

ОПК-1.7/Зн1 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.7/Зн2 Решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

Уметь:

ОПК-1.7/Ум1 Решать уравнения, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.7/Ум2 Решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

Владеть:

ОПК-1.7/Нв1 Решением уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.7/Нв2 Решением уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами

Знать:

ОПК-1.9/Зн1 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами

ОПК-1.9/Зн2 Знать решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

Уметь:

ОПК-1.9/Ум1 Решать инженерно-геометрические задачи графическими способами

ОПК-1.9/Ум2 Уметь решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

Владеть:

ОПК-1.9/Нв1 Решением инженерно-геометрических задач графическими способами

ОПК-1.9/Нв2 Владеть решением инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

Знать:

ОПК-2.1/Зн1 Выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

ОПК-2.1/Зн2 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

Уметь:

ОПК-2.1/Ум1 Выбрать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте

ОПК-2.1/Ум2 Выбрать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте

Владеть:

ОПК-2.1/Нв1 Выбором информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

ОПК-2.1/Нв2 Выбором информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

ОПК-2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 Обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

ОПК-2.2/Зн2 Обработку и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 Обработать и хранить информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

ОПК-2.2/Ум2 Обработать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

Владеть:

ОПК-2.2/Нв1 Обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

ОПК-2.2/Нв2 Обработкой и хранением информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

ОПК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий

Знать:

ОПК-2.3/Зн1 Представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий

ОПК-2.3/Зн2 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий

Уметь:

ОПК-2.3/Ум1 Представить информацию с помощью информационных и компьютерных технологий

ОПК-2.3/Ум2 Представить информацию с помощью информационных и компьютерных технологий

Владеть:

ОПК-2.3/Нв1 Представлением информации с помощью информационных и компьютерных технологий

ОПК-2.3/Нв2 Представлением информации с помощью информационных и компьютерных технологий

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Компьютерная графика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	39	1		38	33	Зачет
Всего	72	2	39	1		38	33	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Основные сведения о программе	16		8	8	ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9
Тема 1.1. Рабочая среда CAD и графические данные	8		4	4	
Тема 1.2. Элементы оформления чертежей в CAD	8		4	4	
Раздел 2. Работа с интерфейсом программы	55		30	25	ОПК-1.9 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 2.1. Методы редактирования графических объектов CAD	14		8	6	
Тема 2.2. Создание графических объектов CAD	12		6	6	
Тема 2.3. Работа с видовыми экранами в CAD	14		8	6	
Тема 2.4. Построение архитектурно-строительных чертежей по индивидуальным заданиям в системе CAD	15		8	7	
Раздел 3. Промежуточная аттестация	1	1			ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9
Тема 3.1. Зачет	1	1			ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Итого	72	1	38	33	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основные сведения о программе

(Лабораторные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 1.1. Рабочая среда CAD и графические данные

(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Пространство модели, пространство листа, их функции.
2. Командная строка. Использование командной строки. Текстовое окно. Контекстные меню.
3. 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»).
4. Использование командной строки. Выбор объектов по одному, прямоугольной рамкой, исключение из набора.

Тема 1.2. Элементы оформления чертежей в CAD

(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Панели инструментов и их функции. Основные графические объекты.
2. Команды рисования. Вычерчивание отрезков, кругов, эллипсов, прямоугольников, дуг и сплайнов, полилиний. Вычерчивание мультилиний.
3. Редактирование чертежей: копирование, перенос, поворот, зеркало, обрезать, удлинить, подобие.
4. Типы линий.
5. Надписи и метки. Однострочный текст. Выравнивание однострочного текста. Многострочный текст. Настройки встроенного редактора текста. Нанесение выносок. Создание таблиц.
6. Штриховка и заливка. Параметры штриховок.
7. ВЫЧЕРЧИВАНИЕ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА
8. ВЫЧЕРЧИВАНИЕ ТИПОВ ЛИНИЙ

Раздел 2. Работа с интерфейсом программы

(Лабораторные занятия - 30ч.; Самостоятельная работа - 25ч.)

Тема 2.1. Методы редактирования графических объектов CAD

(Лабораторные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Выбор объектов. Прицел, рамка, линии выбора. Блокирование слоёв. Изменение размеров, формы, расположения объектов. Выравнивание объектов. Создание подобных объектов.
2. Размещение размеров. Редактирование стиля размера. Размещение в размерах пользовательского текста.
3. Зеркальное отображение объектов. Обрезка и удлинение объектов. Масштабирование объектов.
4. Сопряжение объектов. Разрыв объектов.
5. ВЫЧЕРЧИВАНИЕ ЗАДАНИЯ СОПРЯЖЕНИЕ, АРХИТЕКТУРНЫЕ ОБЛОМЫ. ДЕЛЕНИЕ ОКРУЖНОСТИ

Тема 2.2. Создание графических объектов CAD

(Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Редактирование соединений мультилиний. Создание и вставка блоков.
2. Создание чертежей в слоях. Управление слоями.
3. Начальные построения на чертеже. Средства обеспечения точности.
4. Система экранных подсказок. Способы создания чертежей: с помощью модели в масштабе 1:1.
5. ПО НАГЛЯДНОМУ ИЗОБРАЖЕНИЮ ВЫЧЕРТИТЬ ТРИ ВИДА ДЕТАЛИ ИЗОМЕТРИЮ

Тема 2.3. Работа с видовыми экранами в CAD

(Лабораторные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Одновидовые чертежи в пространстве модели. Операции зумирования и панорамирования в 2D-пространстве модели.
2. Многовидовые чертежи в пространстве листа. Добавление листов
3. РАЗРЕЗЫ ПРОСТЫЕ
4. РАЗРЕЗЫ СЛОЖНЫЕ

Тема 2.4. Построение архитектурно-строительных чертежей по индивидуальным заданиям» в системе CAD

(Лабораторные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Для построения архитектурно-строительных чертежей в системе необходимо изучить темы: «Построение отрезков», «Построение Вспомогательной прямой», «Режимы выбора объектов», «Удаление объектов», «Построение подобных объектов», «Зеркальное отражение объектов», «Обрезка объекта», «Удлинение объектов», «Задание толщины линиям», «Простановка линейных размеров»

ВЫЧЕРЧИВАНИЕ УЗЛА СТРОПИЛЬНОЙ ФЕРМЫ

Раздел 3. Промежуточная аттестация

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 3.1. Зачет

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Распечатка и сдача чертежей

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основные сведения о программе

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Титульный лист

Вычерчивание формата А4 (210x297) – наружного контура используя линии.

Вычерчивание внутренней рамки командой «Копирование» «Подобие»

С помощью копирования линий, перемещая на определенные расстояния: 20 мм слева и по 5 мм со всех других сторон.

Выделив весь объект, используя команду «Обрезать». Удалить все не нужные линии

В диалоге «Редактор многострочного текста» можно отредактировать текст, используя следующие инструменты: «Стиль», «Форматирование», «Абзац», «Вставка», «Орфография» «Сервис». «Параметры», «Закрыть».

КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА АРХИТЕКТУРЫ

АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

ВЫПОЛНИЛ СТУДЕНТ
ГРУППЫ АИ2501
ИВАНОВ ИВАН ИВАНОВИЧ

КРАСНОДАР 2025

2. Типы линий

Для вычерчивания любых графических элементов в системе САД, в самом начале необходимо изучить типы линий, применяемые на чертежах: их вид и толщину «Вес линий».

Вкладка «Главная» далее панель «Рисование» выбираем «Отрезок».

Изменение веса и типа линий

Вращение отрезка

Обрезка и удлинение объектов

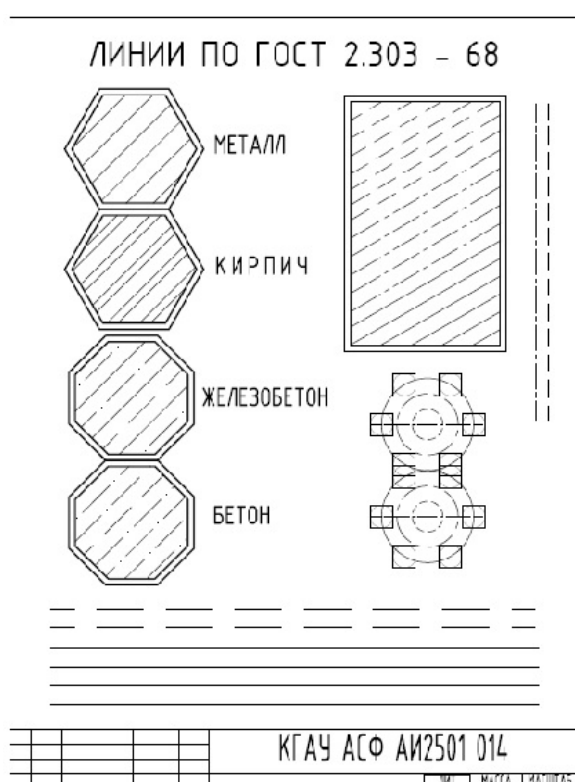
Вычерчивание окружностей, эллипсов, дуг.

Создание подобных объектов

Зеркальное отображение объектов

Построения многоугольников

Заливка и штриховка



ИЗМ. ЛИСТ	ИЗД. ЛИСТ	ПОДП.	ДАТА	ТИПЫ ЛИНИЙ		ЛИТ	НАСЛА	ПРИЛОЖ.
РАЗРАБ.	ИВАНОВ					ЛИСТ	ЛИСТОВ	
ПРОБ.	ТАБАЧЕН					КАФЕДРА АРХИТЕКТУРЫ		

Раздел 2. Работа с интерфейсом программы

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. «Сопряжение. Деление окружности»

Выполнение сопряжений с помощью команды «Сопряжение»

Сопряжение двух отрезков под произвольным углом

Параллельных отрезков. Команда «Сопряжение». Задание радиуса сопряжения

Сопряжение окружности с отрезком

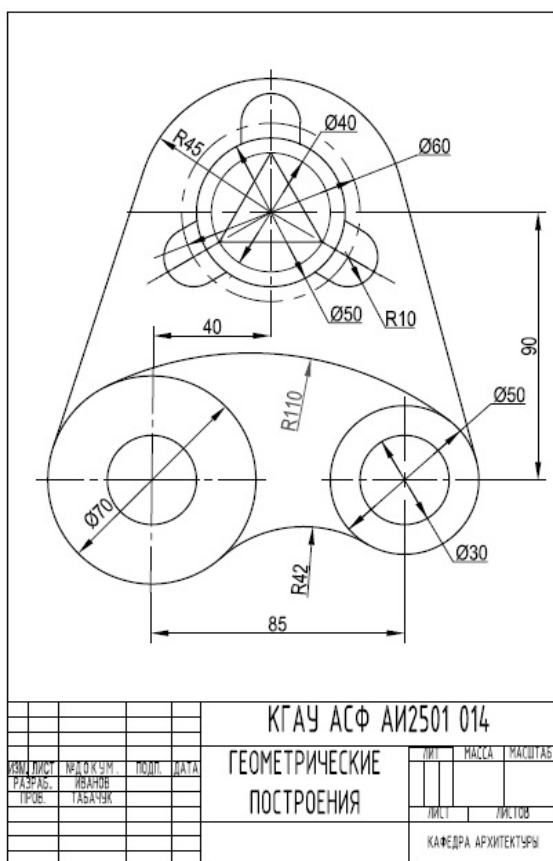
Сопряжение двух окружностей. Внешнее сопряжение.

Выполнение сопряжений с помощью команды «Круг». Сопряжение окружности и отрезка

Внутреннее сопряжение двух окружностей.

Использование инструмента «Массив» для построения чертежей

Построение кругового массива в CAD



2. «Геометрические построения»

Самостоятельно придумать и выполнить чертеж Вазы

Используя полученные знания в построениях:

Сопряжения

Массива

Деления на равные части



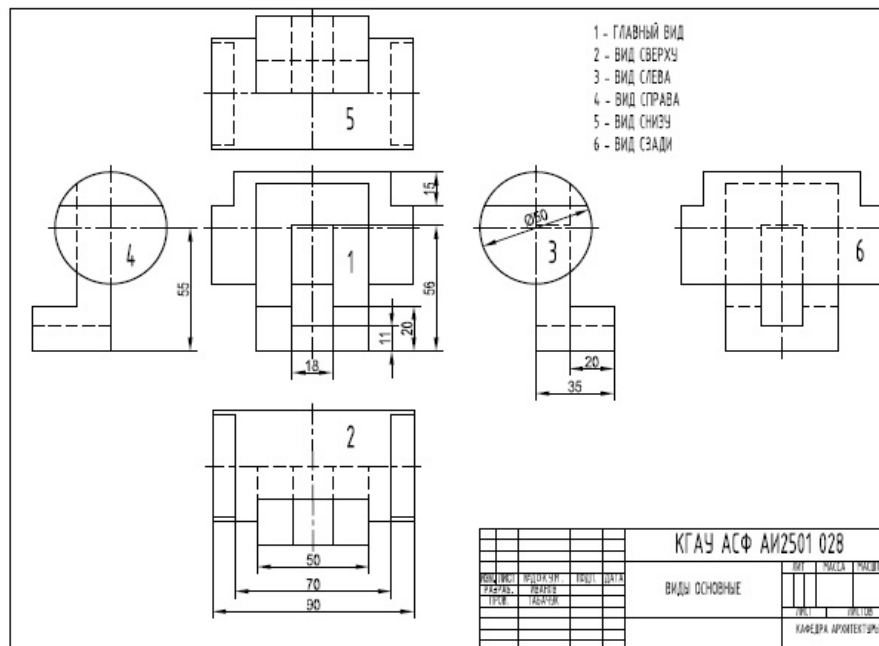
4. Виды основные

На формате А3 выполнить понаглядному изображению шесть видов в системе САД

Для построения видов в системе необходимо изучить темы: «Построение отрезков», «Построение Вспомогательной прямой», «Режимы выбора объектов», «Удаление объектов», «Построение подобных объектов», «Зеркальное отражение объектов», «Обрезка объекта», «Удлинение объектов», «Задание толщины линиям», «Простановка линейных размеров»

Построить три вида детали, выполнить простановку размеров, указать осевые линии, задать толщину линий.

Построим это задание, используя создание разметочных линий с помощью команд «Прямая» и «Луч»



5. Аксонометрическая проекция детали

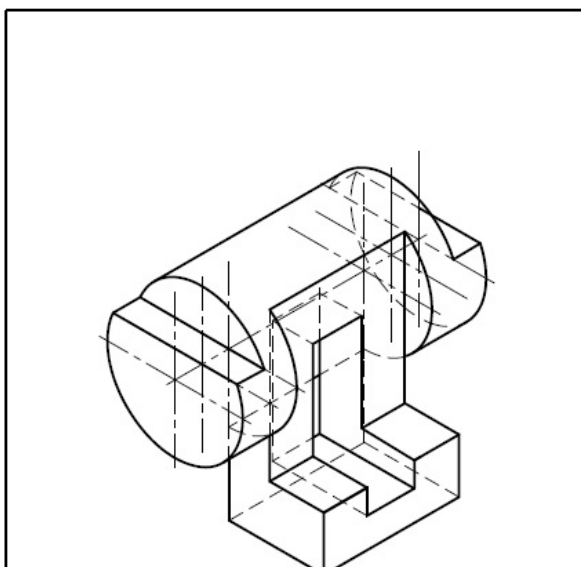
По 6 видам вычертить изометрию детали

Для построения изометрической проекции включаем «Изометрическое проектирование» в режиме «плоскость изометрии сВерху».

По размерам с помощью вспомогательных линий строим опорную сетку-план.

Пользуясь тремя проекциями, выстраиваем изометрию с указанием невидимого контура.

Эллипсы следует чертить следующим образом: с включенной изометрической сеткой пишем в командную строку «эллипс», затем выбираем «изокруг», после чего выбираем место для центра изокруга и его радиус.



КГАУ АСФ АИ2501 028									
ИЗМ.	ИЛСТ.	ПРОЕКЦИОН.	ПРОЕ.	ТАБЛИЧКА	ИЗМ.	ИЛСТ.	ПРОЕКЦИОН.	ПРОЕ.	ТАБЛИЧКА
АКСОНОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОЕКЦИЯ ДЕТАЛИ					ИЗМ.	ИЛСТ.	ПРОЕКЦИОН.	ПРОЕ.	ТАБЛИЧКА
КАФЕДРА АРХИТЕКТУРЫ									

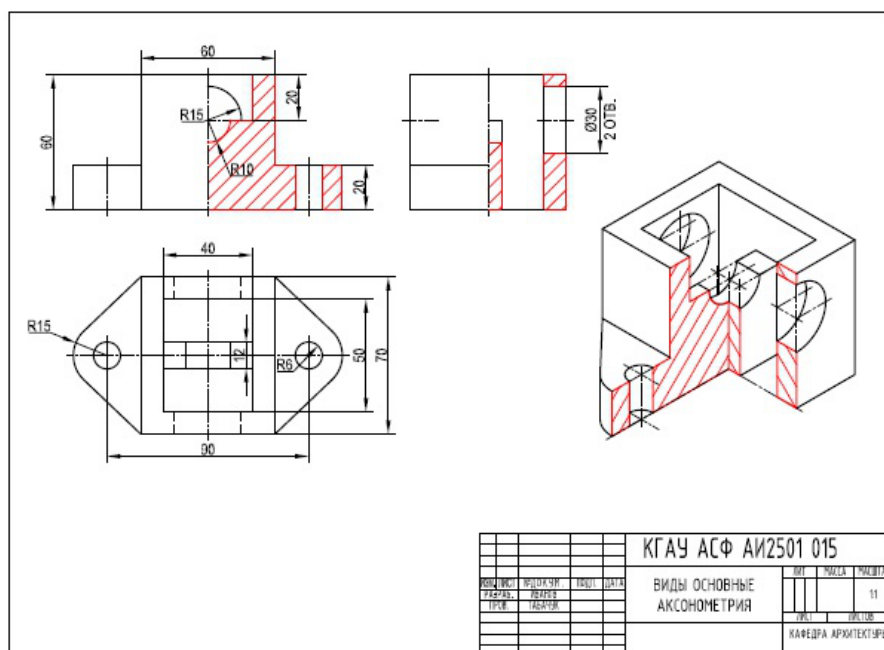
6. Разрезы простые

Строим вид сверху, на горизонтальной плоскости проекций, которая расположена под главным видом в строгой проекционной связи, используя построение бесконечной прямой линии.

Благодаря этим линиям строим сначала фронтальную плоскую проекцию, а после профильную плоскую проекцию.

Обозначаем полую часть и неполоую, т.е. чертим «штриховку»

Включаем изометрическую сетку. Размеры расположенные по осям на трех видах переносим на вид изометрии. Для лучшего представления следует начать с узора выреза. Применяя методы построения овала и переноса линий на вид изометрии строим остальную часть детали.



7. Разрезы сложные

Выполнить на формате А3: А-А ломано ступенчатый разрез, Б-Б ступенчатый. Изометрию детали

Для построения объемного изображения мы используем изометрию. На нижней панели выбираем значок «Ограниченное перемещение курсора определенным углом» и нажимаем «30,60,90,120...»

Далее при вычерчивании появятся направляющие прямые, по которым выстраивается объемное изображение детали. Начинаем с изображения выреза и только потом выстраиваем остальную часть детали.

В изометрии фигура искажается, и все окружности становятся эллипсами.

Чтобы вычертить эллипс необходимо в верхней панели выбрать функцию «Эллипс» и «Построение с заданным центром». Далее по формуле рассчитали значение осевых.

AB (большая ось) = $1,22 \cdot R$

CD (малая ось) = $0,71 \cdot R$

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

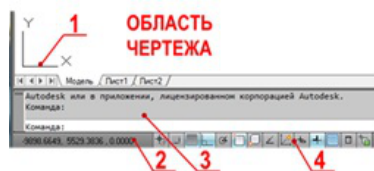
Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.9

Вопросы/Задания:

1. №1 ТЕСТОВЫЙ вопрос

Рабочее пространство программы CAD



2. №2 Тестовый вопрос

Панель «Рисование»:

1. Позволяет составлять группы (то есть именованные наборы объектов чертежа) и управлять ими.
2. Позволяет создавать графические примитивы, области или полилинии из замкнутых элементов, различные маскирующие объекты, наносить штриховку и т. д.
3. Дает возможность работать с буфером обмена (копировать, вырезать, вставлять фрагменты и т. д.).
4. Позволяет работать со слоями.

3. №3 ТЕСТОВЫЙ ВОПРОС

Панель «Текст» содержит инструменты для работы с текстом:

1. Позволяет изменить стиль текста
2. Позволяет создавать и редактировать выноски
3. Позволяет изменить размера текста
4. Позволяет изменить шрифта текста

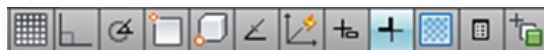
4. №4 Тестовый вопрос

Установить соответствие. Для чего служат следующие команды панели «Аннотации»:

5. №5 ТЕСТОВЫЙ вопрос

Не Активирован режим для работы над чертежом

1. «Объектная привязка»
2. «Вес линий»
3. «Отображение сетки»
4. «Орто»
5. «Динамический ввод»



6. №6 Тестовый вопрос

Команда «Отрезок»

1. Создание прямолинейных сегментов. Каждый сегмент является объектом-отрезком.
2. Построение бесконечной прямой линии, которые используются для создания вспомогательных линий, а также для обрезки границ.
3. Построение двумерных полилиний, которая представляет собой связанную последовательность сегментов прямых линий.

7. №7 Тестовый вопрос

Команда «Круг»:

1. Построение дуги
2. Построение круга.
3. Построение эллипсов.

8. №8 Тестовый вопрос

Какая команда панели «Рисование» изображена

1. «Штриховка»
2. «Эллипс»
3. «Прямоугольник»
4. «Круг»



9. №9 Тестовый вопрос

Команда «Подобие» панели «Редактирование» позволяет:

1. Проводить эквидистантные линии на заданном расстоянии.

2. Формировать зеркальное отражение существующих объектов, удаляя или сохраняя при этом оригинал.
3. Получить несколько копий выбранных объектов, группируя их в прямоугольный или круговой массив

10. №10 Тестовый вопрос

Команда «Сопряжение» панели «Редактирование»:

1. Плавно сопрягает отрезки
2. Сопрягает дуги, окружности дугами разного (в том числе и нулевого) радиуса.
3. Проводит линию фаски, удаляя ненужные части примитивов
4. Сопрягает полилинии.

11. №11 Тестовый вопрос

Чтобы быстрее повторить линии воспользуемся функцией

1. «Свойства»
2. «Копирование свойства»
3. «Копировать в буфер»

12. №12 Тестовый вопрос

Для настройки внешнего вида разделительных точек отображённых на экране необходимо выбрать по порядку:

13. №13 Тестовый вопрос

С помощью каких команд выполнен данный чертеж:

1. «Круг» - выполнение окружности
2. «Смещение» - увеличить окружность
3. «Подобие» - выполнение отрезков
4. «Зеркало» с применением функции «Орто»
5. Всех



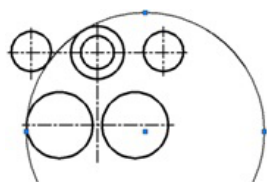
14. №14 Тестовый вопрос

Этапы построения 7 угольника

15. №15 Тестовый вопрос

На данном чертеже сопряжение построено с помощью введения команды

1. «Круг»
2. «Сопряжение»
3. «Касательная»





16. №16 Тестовый вопрос

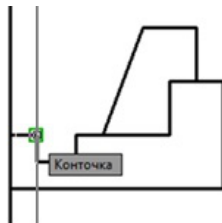
Постоянные привязки, используемые для построения чертежей:

1. Середина
2. Центр
3. Конточка
4. Касательная
5. Пересечение
6. Нормаль

17. №17 Тестовый вопрос

Для создания проекционной связи главного вида и вида сверху необходимо использовать и ввести на панели инструментов команды «Вспомогательная Прямая»

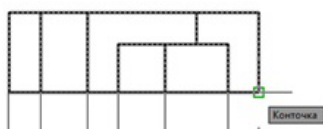
1. опцию «Гор»
2. опцию «Вер»
3. «Копировать»
4. «Подобие»



18. №18 Тестовый вопрос

Так как деталь на виде сверху симметрична относительно оси, то построение оставшейся части детали необходимо активировать команду:

1. «Зеркало» на панели Рисование
2. «Зеркало» на панели Редактирования
3. «Копировать» на панели Рисование
4. «Подобие» на панели редактирование

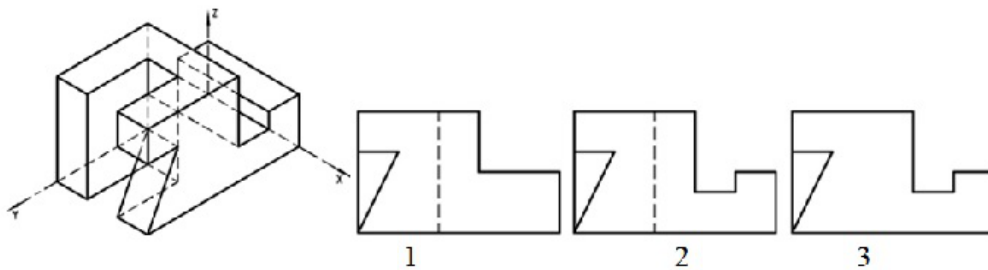




19. №19 Тестовый вопрос

По наглядному изображению правильно построен главный вид в системе AutoCAD

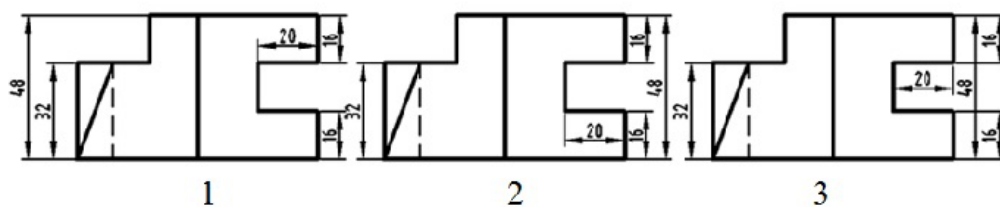
- 1
- 2
- 3



20. №20 Тестовый вопрос

Правильно проставлены линейные размеры на виде спереди в системе AutoCAD

- 1
- 2
- 3



8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Табачук И.И. Проекционное черчение с применением инженерной и компьютерной графики: учеб. пособие / Табачук И.И., Кузнецова Н.Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 159 с. - 978-5-907550-66-7. - Текст: непосредственный.
2. Кузнецова Н.Н. Основы построения чертежей. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие / Кузнецова Н.Н., Табачук И.И.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 159 с. - 978-5-907550-65-0. - Текст: непосредственный.
3. Серга Г. В. Инженерная графика для строительных специальностей: учебник для вузов / Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 300 с. - 978-5-507-46958-1. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/324983.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке
4. ТАБАЧУК И. И. Прексионное черчение с применением инженерной и компьютерной графики: учеб. пособие / ТАБАЧУК И. И., Кузнецова Н. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 160 с. - 978-5-907550-66-7. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11752> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Аверин В. Н. Практикум по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» / Аверин В. Н., Гвоздев А. Д.. - Москва: РУТ (МИИТ), 2023. - 48 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/367580.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке
2. МАРЧЕНКО А.Ю. Инженерная геометрия и компьютерная графика: учеб. пособие / МАРЧЕНКО А.Ю., Табачук И.И., Серга Г.В.. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 115 с. - 978-5-00097-186-4. - Текст: непосредственный.
3. Компьютерная графика в построении архитектурно-строительных чертежей: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2020. - 90 с. - 978-5-907346-15-4. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8624> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://elib.kubsau.ru/MegaPro/Web/> - МегаПро
2. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <http://dwg.ru> - Специализированный портал для инженеров
4. <http://edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»
5. <https://eLIBRARY.ru> - Научная электронная библиотека
6. <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi> - Каталог Государственных стандартов

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

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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 программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

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

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Компьютерный класс

302гд

Доска классная - 1 шт.

компьют. Aquarius Pro P30 S45 /Dell P190S/ПО для сервера с Software - 1 шт.

компьютер i3/4Гб/750Гб/22" - 1 шт.

Полка - 11 шт.

Сплит-система LS-H18KPA2/LU-H18KPA2 - 1 шт.

стол аудиторный деревянный - 2 шт.

стол компьютерный - 15 шт.
Табурет - 9 шт.
Устройство комп-24 - 1 шт.
Шкаф книжный - 1 шт.
Шкаф книжный с дверками - 1 шт.
Шкаф книжный с дверкой - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

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 с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- 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.;
- 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.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- 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.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- 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.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- 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.

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, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную 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», «проектор» 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.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам 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 четкой 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.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального 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 четкой 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);
- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние 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).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам 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 вербального 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.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Компьютерная графика" ведётся в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины