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

Архитектурно-строительный факультет
Архитектуры

КубГАУ Кубанский государственный аграрный университет
Документ подписан простой электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 2a00000a715b50daaea2cb6118000200000a71
Владелец: Серый Дмитрий Гаврилович
Действителен от 23-05-2021 до 22-05-2026

УТВЕРЖДЕНО
Декан
Серый Д.Г.
Протокол от 19.05.2026 № 10

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА
«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)подготовки: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация (степень) выпускника: Инженер-строитель

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 6 лет

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

2026

Разработчики:
Доцент, кафедра архитектуры Варламов Б.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденного приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н; "Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений", утвержден приказом Минтруда России от 19.10.2021 № 730н; "Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий", утвержден приказом Минтруда России от 11.10.2021 № 698н; "Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 228н; "Специалист по организации строительства", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 231н; "Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства", утвержден приказом Минтруда России от 29.10.2020 № 760н; "Руководитель строительной организации", утвержден приказом Минтруда России от 17.11.2020 № 803н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Архитектуры	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Блягоз А.М.	Согласовано	18.05.2026, № 9
2	Архитектурно-строительный факультет	Председатель методической комиссии/совета	Труфляк И.С.	Согласовано	18.05.2026, № 9
3		Руководитель образовательной программы	Рябухин А.К.	Согласовано	18.05.2026, № 9

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 CAD программ и получения чертежей;;
- выработка умения самостоятельного решения поставленных задач и навыков практической работы в CAD 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-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития

ОПК-3.7 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами

Знать:

ОПК-3.7/Зн1 Графические способы решения инженерно-геометрических задач

Уметь:

ОПК-3.7/Ум1 Решать инженерно-геометрические задачи графическими способами

Владеть:

ОПК-3.7/Нв1 Способностью решать инженерно-геометрические задачи графическими способами

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

ОПК-4.4 Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации

Знать:

ОПК-4.4/Зн1 Нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации

Уметь:

ОПК-4.4/Ум1 Выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации

Владеть:

ОПК-4.4/Нв1 Способностью выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации

ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

Знать:

ОПК-4.5/Зн1 Принципы представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

Уметь:

ОПК-4.5/Ум1 Представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

Владеть:

ОПК-4.5/Нв1 Способностью представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства

Знать:

ОПК-4.7/Зн1 Правила разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства

Уметь:

ОПК-4.7/Ум1 Разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства

Владеть:

ОПК-4.7/Нв1 Способностью разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства

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	108	3	65	1		64	43	Зачет
Всего	108	3	65	1		64	43	

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, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Основные сведения о программе	**45**		**26**	**19**	ОПК-3.7 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7
Тема 1.1. Рабочая среда CAD и графические данны	23		14	9	
Тема 1.2. Создание графических объектов CAD	22		12	10	
Раздел 2. Работа с интерсейсом программы	**63**	**1**	**38**	**24**	ОПК-3.7 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7
Тема 2.1. Методы редактирования графических объектов CAD	21		12	9	
Тема 2.2. Элементы оформления чертежей в CAD.	18		12	6	
Тема 2.3. Построение архитектурно-строительных чертежей по индивидуальным заданиям	24	1	14	9	
Итого	**108**	**1**	**64**	**43**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основные сведения о программе
(Лабораторные занятия - 26ч.; Самостоятельная работа - 19ч.)

Тема 1.1. Рабочая среда CAD и графические данны
(Лабораторные занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Интерфейс и рабочая среда CAD. Пространство модели, пространство листа, их функции. Командная строка. Использование командной строки. Текстовое окно. Контекстные меню. Устройства указания. Курсор, прицел. Операции зумирования и панорамирования.
Корпоративные стандарты. Способы обеспечения точности черчения (прямоугольная опорная сетка, численный ввод координат, объектные привязки, режимы «Орто» или «Полярное отслеживание»).
Использование командной строки. Выбор объектов по одному, прямоугольной рамкой, исключение из набора.

Тема 1.2. Создание графических объектов CAD
(Лабораторные занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Панели инструментов и их функции. Основные графические объекты.
Команды рисования. Вычерчивание отрезков, кругов, эллипсов, прямоугольников, дуг и сплайнов, полилиний. Вычерчивание мультилиний. Редактирование соединений мультилиний. Создание и вставка блоков. Создание чертежей в слоях. Управление слоями. Начальные построения на чертеже. Средства обеспечения точности. Система экранных подсказок. Операции зумирования и панорамирования. Способы создания чертежей: с помощью модели в масштабе 1:1.

Раздел 2. Работа с интерсейсом программы
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 38ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

Тема 2.1. Методы редактирования графических объектов CAD
(Лабораторные занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)
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.

Тема 2.2. Элементы оформления чертежей в CAD.
(Лабораторные занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)
Штриховка и заливка. Параметры штриховок. Надписи и метки. Однострочный текст. Выравнивание однострочного текста. Многострочный текст. Настройки встроенного редактора текста. Нанесение выносок. Создание таблиц. Размещение размеров. Редоктирование стиля размера. Размещение в размерах пользовательского текста.

Тема 2.3. Построение архитектурно-строительных чертежей по индивидуальным заданиям
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)
Виды архитектурно-строительных чертежей. Правила их оформления по ЕСКД и СПДС
Построение планов малоэтажного жилого дома
Построение разреза малоэтажного жилого дома

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 (210х297) – 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

КАФЕДРА АРХИТЕКТУРЫ

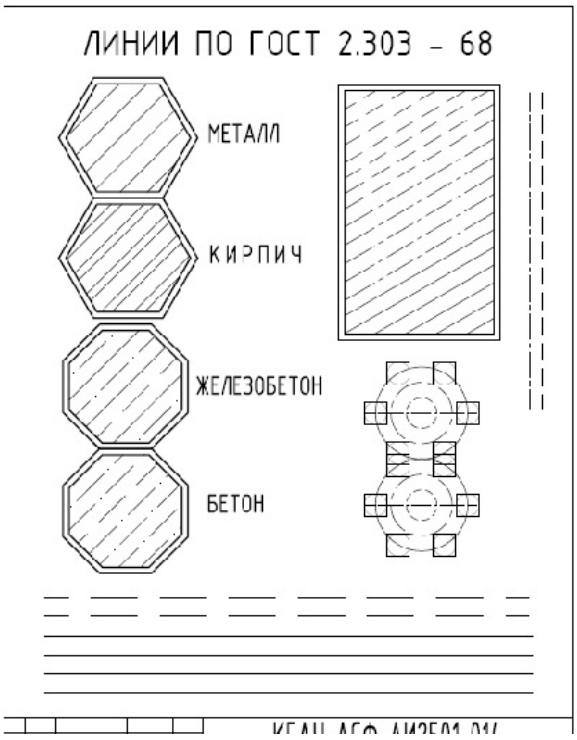
АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

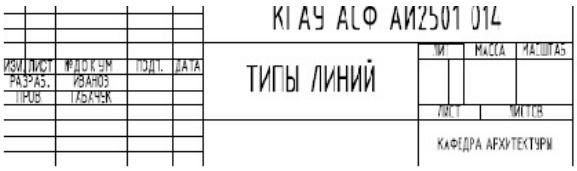
ВЫПОЛНИЛ СТУДЕНТ
ГРУППЫ АИ2501
ИВАНОВ ИВАН ИВАНОВИЧ

КРАСНОДАР 2025

2. Типы линий

Для вычерчивания любых графических элементов в системе CAD, 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





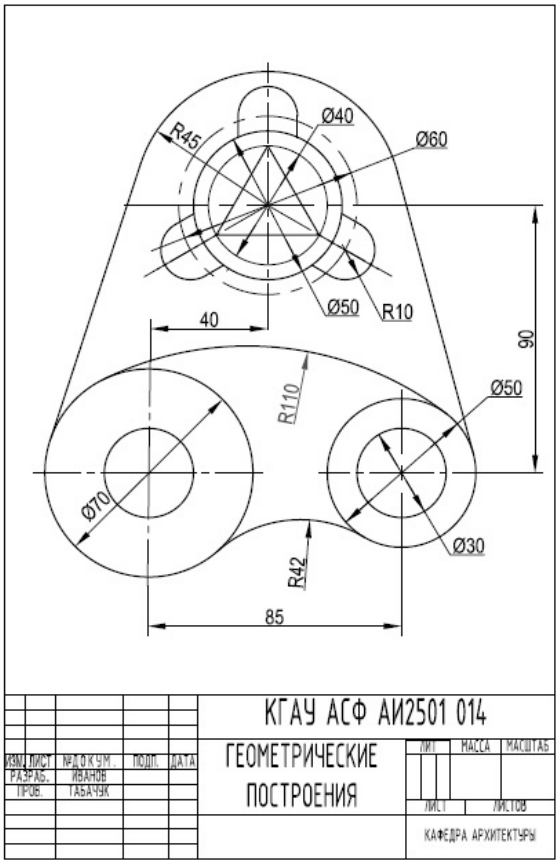
Раздел 2. Работа с интерсейсом программы

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

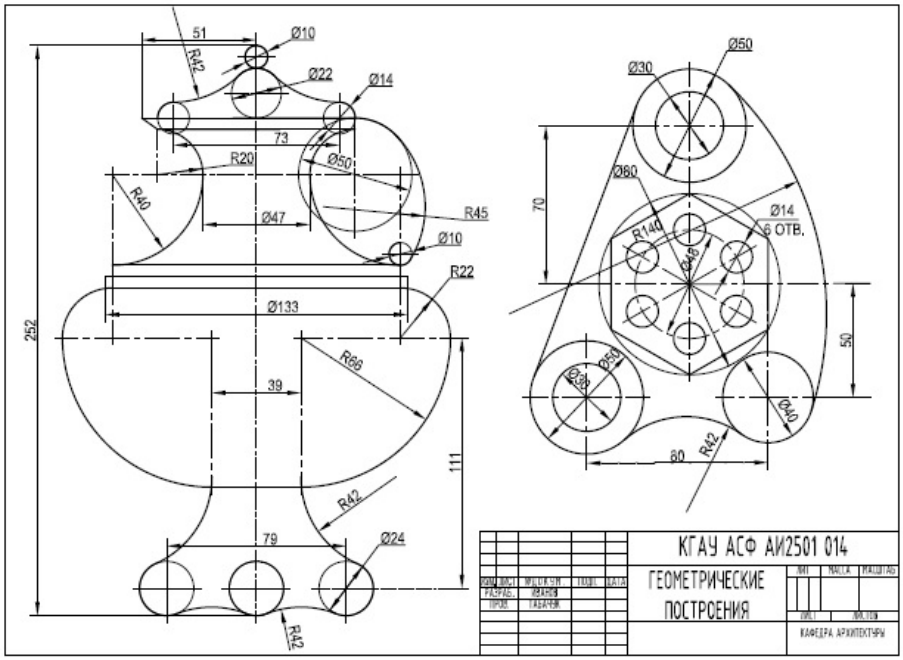
1. «Сопряжение. Деление окружности»

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
Внутренне 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:
Сопряженя
Массива
Деления на равные части



3. Виды основные. Аксонометрические проекции

По наглядному изображению вычертить три вида детали.

Активировать команду «Орто» и «Привязка» на панели состояния.

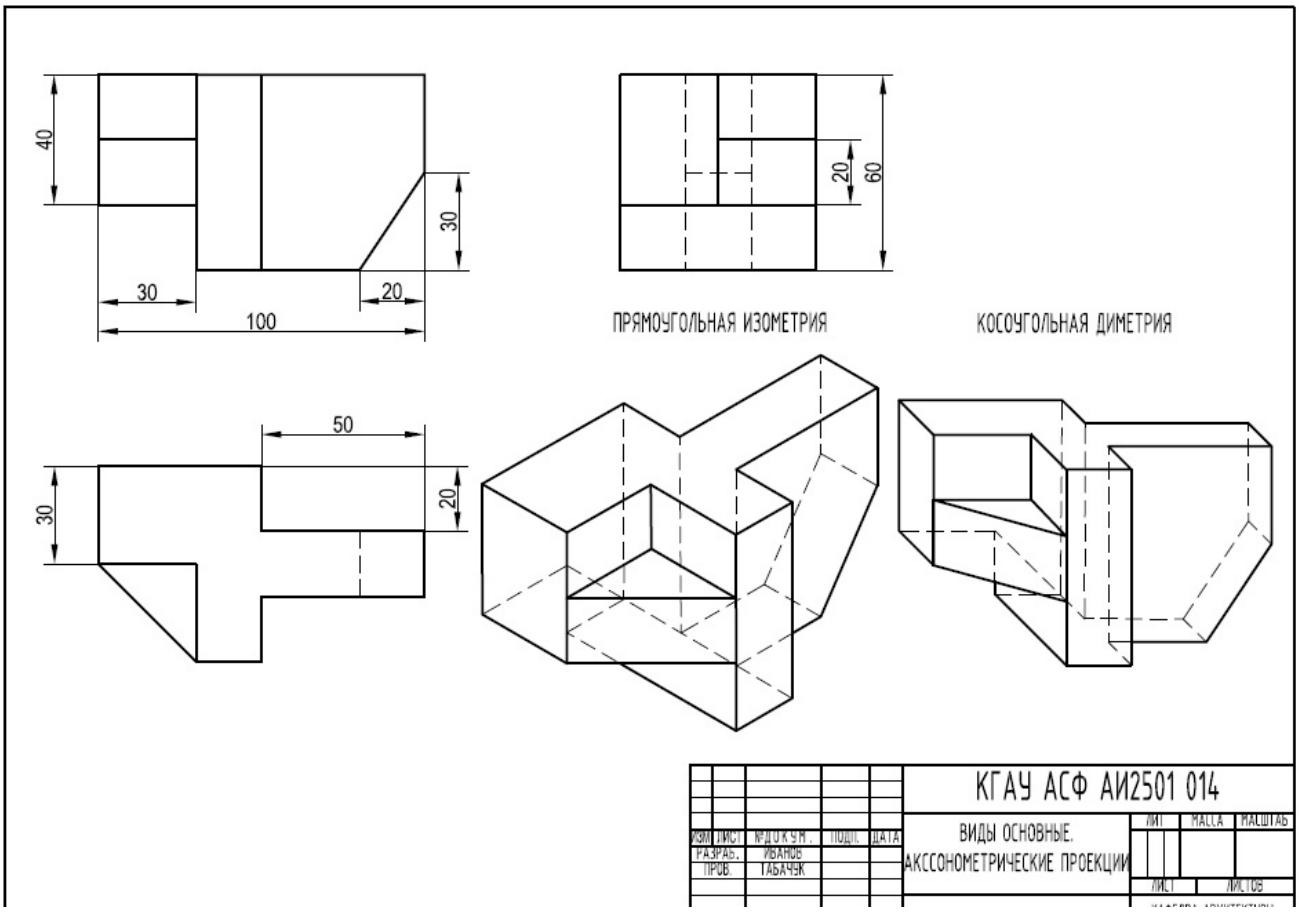
Активировать команду «Отрезок» на панели «Рисование».

Для создания проекционной связи главного вида и вида сверху необходимо использовать и ввести на панели инструментов опцию «Вер» «Гор», команды «Вспомогательная Прямая».

Построить линии параллельные горизонтальной на расстоянии 10мм и 15мм, используя команду «Подобие». Обрисовать по полученной сетке элементы детали, применяя функцию «Отрезок»

Активировать команду «Зеркало» на панели Рисование.

В диспетчере «Размерных стилей» выбираем текущий стиль и устанавливаем параметры: линий, символа и стрелки, текста, размещения.



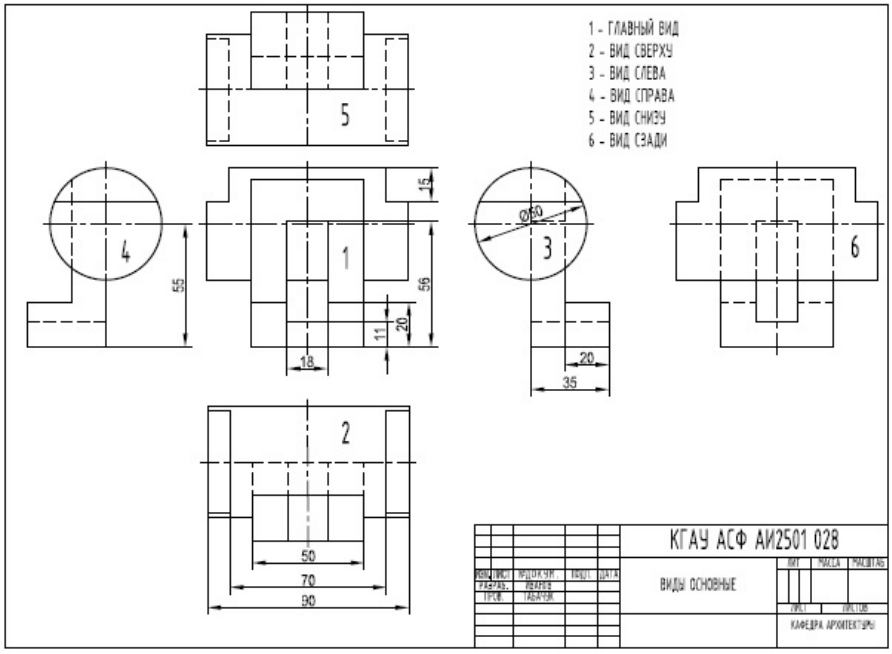
4. Виды основные

На формате А3 выполнить понаглядному изображению шесть видов в системе CAD

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

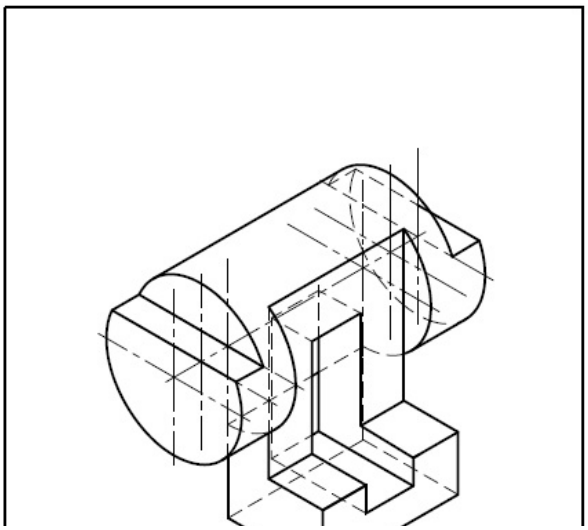
По 6 видам вычертить изометрию детели

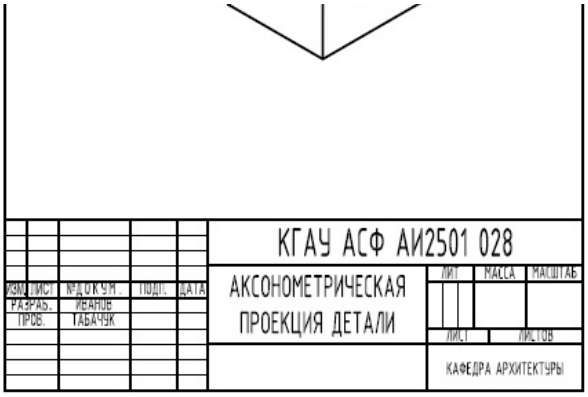
Для построения изометрической проекции включаем «Изометрическое проектирование» в режиме «плоскость изометрии сВерху».

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.





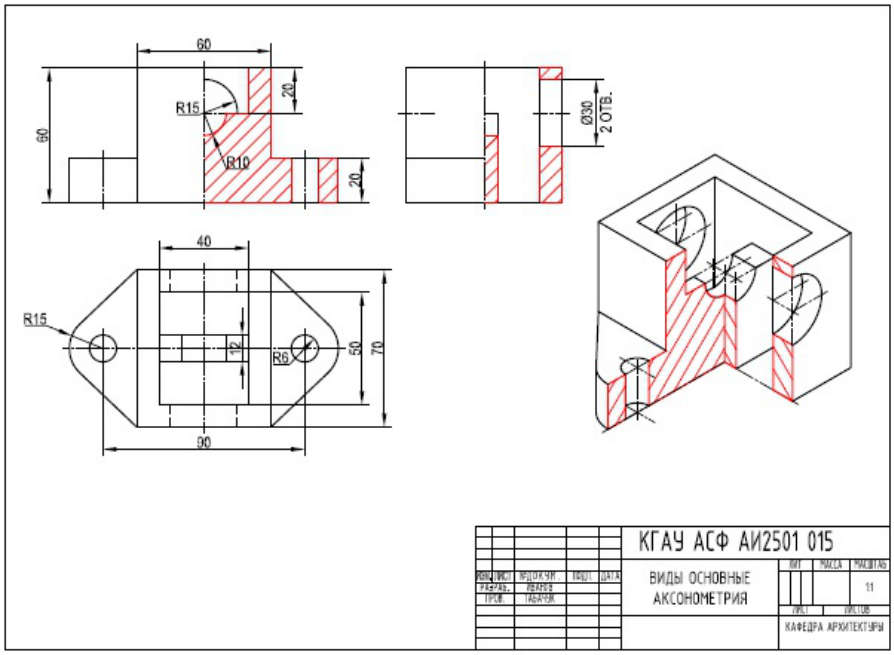
6. Разрезы простые

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 неполую, 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...»

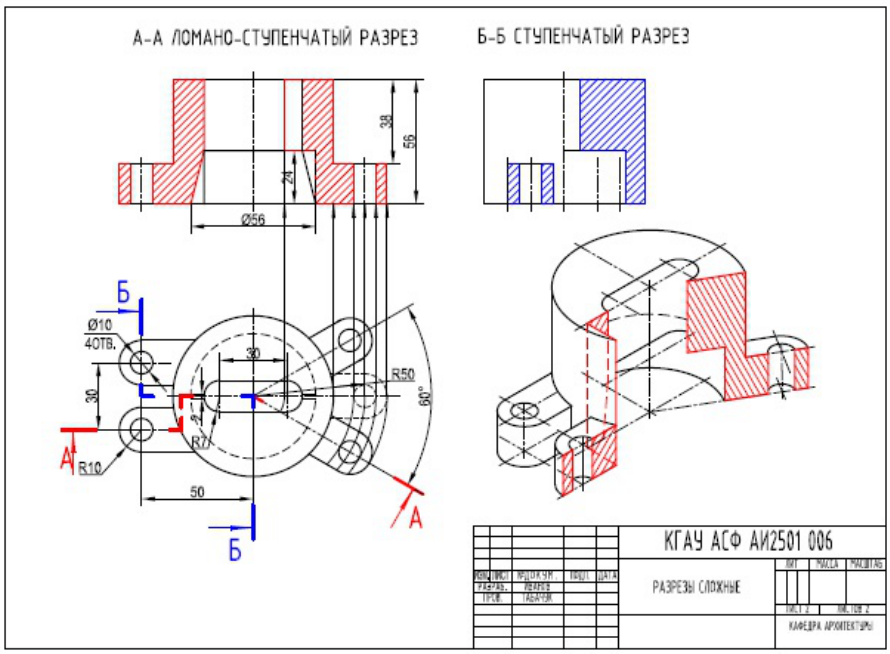
Далее при вычерчивании появятся направляющие прямые, по которым выстраивается объемное изображение детали. Начинаем с изображения выреза и только потом выстраиваем остальную часть детали.

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.

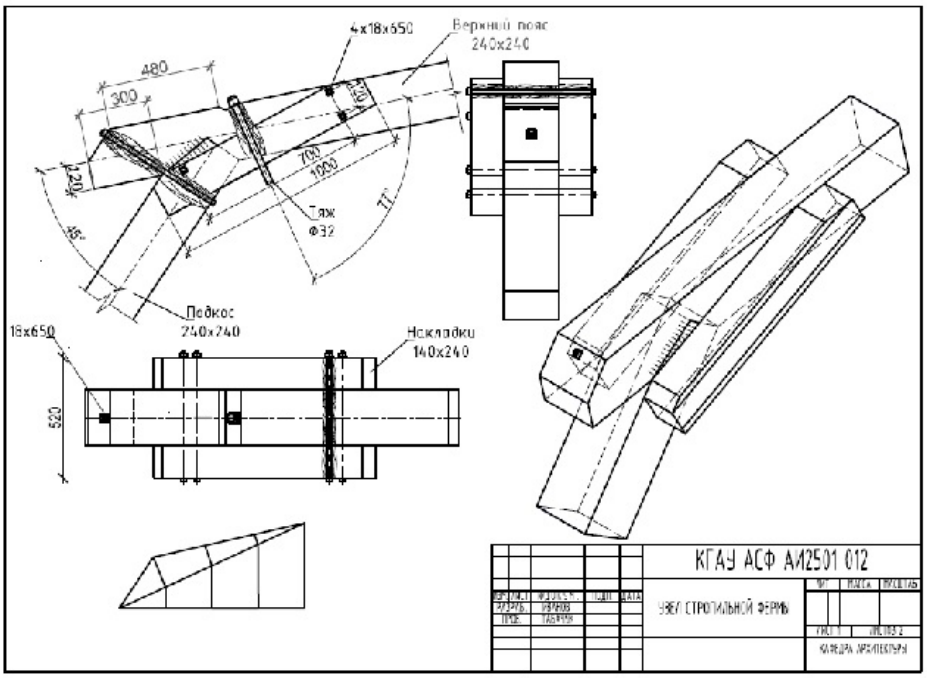
АВ (большая ось)= 1, 22*R

CD (малая ось) = 0, 71* R



8. Узелы строительных конструкций

На формате А1 с использованием всех полученных знаний работы в системе CAD выполнить:
1.Выполнить пять узлов строительных конструкций
2. Нанести номера позиций и сопроводительный текстовый материал
3. Нанести размеры и графиеское обозначение материалов в соответствии с ГОСТ

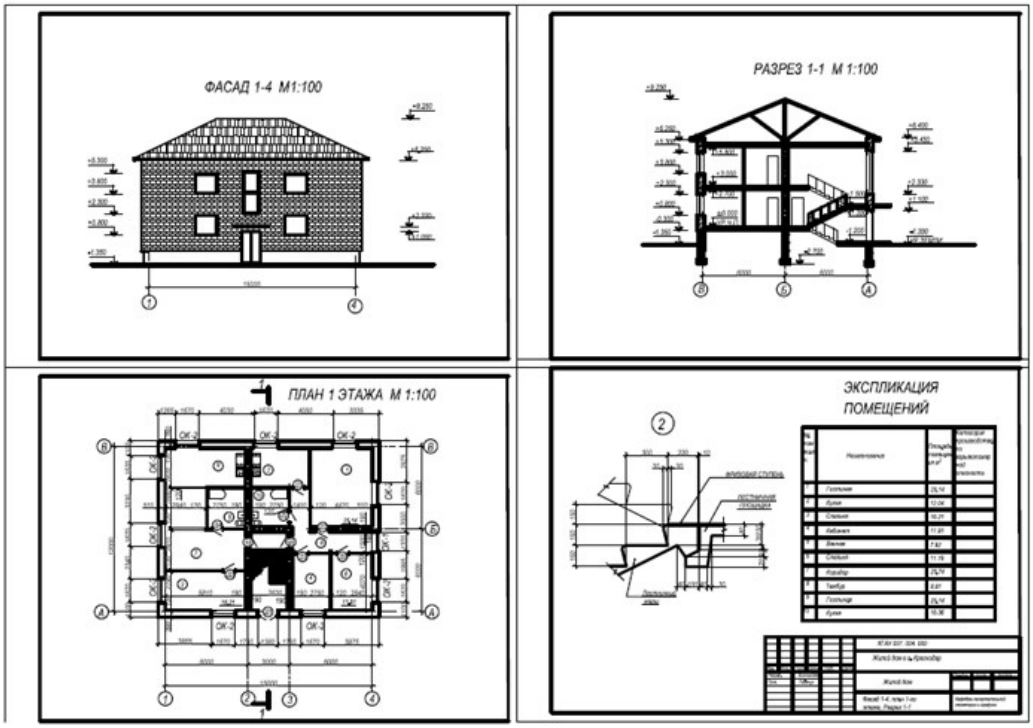


9. Архитектурно строительный чертеж

Общий вариант

На формате А1 с использованием всех полученных знаний работы в системе CAD выполнить:

1.План здания
2.Разрез здания
3.Фасад здания



7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Третий семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.7 ОПК-4.7
Вопросы/Задания:

1. Этапы загрузки необходимых типов линий в систаме CAD

В диалоговом окне «Диспетчер типов линий» щелкнуть «Загрузить» - 1
панель «Свойства» - 2
нажмите ОК - 3
открыть список «Тип линий» - 4
в диалоговом окне «Загрузка типов линий» выбрать типы линий для загрузки - 5
нажать «Другое» - 6

2. Панель «Рисование»:

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

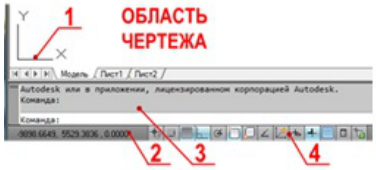
3. Панель «Текст» содержит инструменты для работы с текстом:

А. Позволяет изменить стиль текста
Б. Позволяет создавать и редактировать выноски
В. Позволяет изменить размера текста
Г. Позволяет изменить шрифта текста

4. Рабочее пространство программы CAD

Пиктограмма системы координат - 1
Текущие координаты курсора - 2

Командные строки - 3
Строка состояния - 4



5. Не Активирован режим для работы над чертежом

А. «Объектная привязка»
Б. «Вес линий»
В. «Отображение сетки»
Г. «Орто»
Д. «Динамический ввод»



6. Команда «Отрезок»

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

7. Команда «Круг»:

А. Построение дуги по радиусу
Б. Построение круга по радиусу.
В. Построение эллипсов по диаметру.
Г. Построение круга по диамеру.

8. Какая команда панели «Рисование» изображена

А. «Штриховка»
Б. «Эллипс»
В. «Прямоугольник»
Г. «Круг»



9. Команда «Подобие» панели «Редактирование» позволяет:

А. Проводить эквидистантные линии на заданном расстоянии.
Б. Формировать зеркальное отражение существующих объектов, удаляя или сохраняя при этом оригинал.
В. Получить несколько копий выбранных объектов, группируя их в прямоугольный или круговой массив

10. Команда «Сопряжение» панели «Редактирование»:

А. Плавно сопрягает отрезки
Б. Сопрягает дуги, окружности дугами разного (в том числе и нулевого) радиуса.
В. Проводит линию фаски, удаляя ненужные части примитивов
Г. Сопрягает полилинии.

11. Чтобы быстрее повторить линии воспользуемся функцией

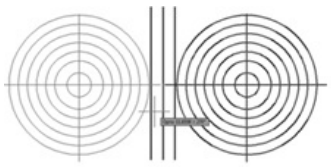
А. «Свойства»
Б. «Копирование свойства»
В. «Копировать в буфер»

12. Этапы создаия штриховки в системе CAD

Панель «Рисование» - 1
Открываем вкладку «Главная» - 2
Выбрать нужную структуру штриховки - 3
Указать точку внутри детали, в той части, где имеется штриховка - 4
«Штриховка» - 5
Открывается вкладка «Создание штриховки» - 6

13. С помощью каких команд выполнен данный чертеж:

А. «Круг» - выполнение окружности
Б. «Смещение» - увеличить окружность
В. «Подобие» - выполнение отрезков
Г. «Зеркало» с применением функции «Орто»
Д. Всех

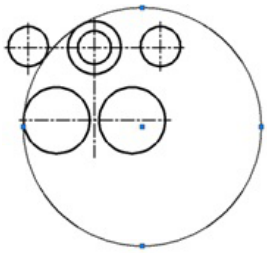


14. Для чего служат следующие команды панели «Буфер обмена»

Изменяет свойства существующих объектов – цвет, тип линии, слой, вес - «Свойства»
Копирование выбранных объектов. С последующим удалением из чертежа - «Копировать»
Копирование объектов в буфер обмена - «Вырезать»

15. На данном чертеже сопряжение построено с помощью введения команды

А. «Круг»
Б. «Сопряжение»
В. «Касательная»



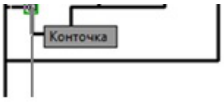
16. Постоянные привязки, используемые для построения чертежей:

А. Середина
Б. Центр
В. Конточка
Г. Касательная
Д. Пересечение
Е. Нормаль

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

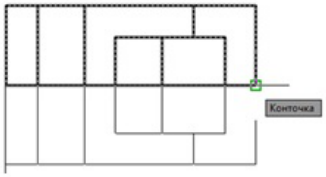
А. опцию «Гор»
Б. опцию «Вер»
В. «Копировать»
Г. «Подобие»





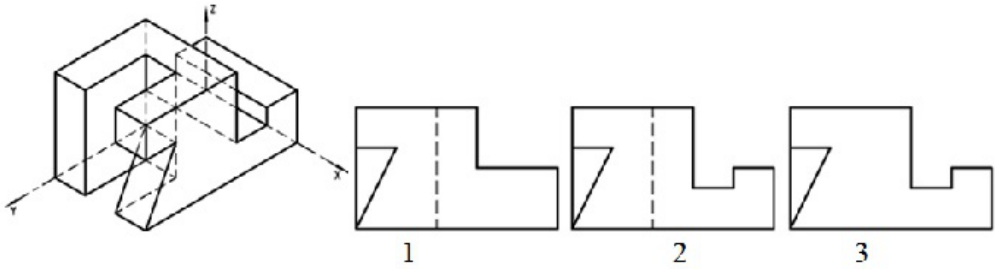
18. Так как деталь на виде сверху симметрична относительно оси, то построение оставшейся части детали необходимо активировать команду:

А. «Зеркало» на панели Рисование
Б. «Зеркало» на панели Редактирования
В. «Копировать» на панели Рисование
Г. «Подобие» на панели редактирование



19. По наглядному изображению правильно построен главный вид в системе CAD

А. Ответ 1
Б. Ответ 2
В. Ответ 3

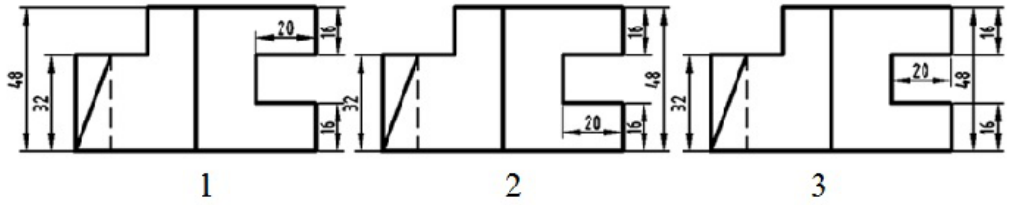


20. Правильно проставлены линейные размеры на виде спереди в системе CAD

А. Ответ 1

Б. Ответ 2

В. Ответ 3



1 2 3

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. МАРЧЕНКО А. Ю. Инженерная геометрия и компьютерная графика: учеб. пособие / МАРЧЕНКО А. Ю., Табачук И. И., Серга Г. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 115 с. - 978-5-00097-0186-4. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5863 (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. КУЗНЕЦОВА Н. Н. Основы построения чертежей. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие / КУЗНЕЦОВА Н. Н., Табачук И. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 160 с. - 978-5-907550-65-0. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11754 (дата обращения: 03.11.2026). - Режим доступа: по подписке

3. ВАРЛАМОВ Б. С. Строительные чертежи: учеб. пособие / ВАРЛАМОВ Б. С., Кузнецова Н. Н., Табачук И. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2025. - 78 с. - 978-5-907976-77-1. - Текст: непосредственный.

4. Компьютерная графика nanoCAD. Ч.3: учебно-методическое пособие / Я. В. Назим,, Т. П. Малютина,, А. А. Евдокимова,, А. В. Чиркин,. - Компьютерная графика nanoCAD. Ч.3 - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2024. - 147 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/139430.html (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Компьютерная графика nanoCAD. Ч.2: учебно-методическое пособие / А. И. Бумага,, Я. В. Назим,, И. В. Селезнёв,, Д. Д. Полянский,. - Компьютерная графика nanoCAD. Ч.2 - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2024. - 111 c. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/139429.html (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

6. МАРЧЕНКО А. Ю. Инженерная геометрия и компьютерная графика: учеб. пособие / МАРЧЕНКО А. Ю., Табачук И. И., Серга Г. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 115 с. - 978-5-00097-0186-4. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5863 (дата обращения: 03.11.2026). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Воронина,, В. В. Компьютерная графика: учебное пособие / В. В. Воронина,, В. В. Шишкин,. - Компьютерная графика - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2023. - 176 c. - 978-5-9795-2328-6. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/149269.html (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Инженерная и компьютерная графика: строительные чертежи: учебное пособие / составители: Н. Л. Струтинская, Л. В. Менченко, М. Н. Подоприхин. - Инженерная и компьютерная графика: строительные чертежи - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. - 88 c. - 978-5-7731-1083-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/131018.html (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Чепин,, Е. В. Лабораторный практикум по курсу «Компьютерная графика и обработка изображений». GIMP / Е. В. Чепин,. - Лабораторный практикум по курсу «Компьютерная графика и обработка изображений». GIMP - Москва: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2023. - 48 c. - 978-5-7262-3037-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/141177.html (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Архипова,, Т. Н. Компьютерная графика: учебное пособие / Т. Н. Архипова,, А. А. Кондратьева,. - Компьютерная графика - Москва: Научный консультант, 2023. - 90 c. - 978-5-907692-23-7. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/145295.html (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Назарова,, Ж. А. Инженерная и компьютерная графика: практикум / Ж. А. Назарова,. - Инженерная и компьютерная графика - Екатеринбург: Уральский государственный университет путей сообщения, 2023. - 52 c. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/149699.html (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

6. Ткаченко, Г. И. Компьютерная графика: Учебное пособие / Ткаченко Г.И. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 94 с.: ISBN 978-5-9275-2201-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/996346 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

7. Дружинин, А. И. Компьютерная графика : учебное пособие / А. И. Дружинин, В. В. Вихман, Г. В. Трошина. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2022. - 76 с. - ISBN 978-5-7782-4706-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2246183 (дата обращения: 21.06.2026). – 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»

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, специлитета, 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 Moodl.

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 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.
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 чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, аппеляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
– обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания 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 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 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 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 (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 час¬ти; 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