

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»  
СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

**УТВЕРЖДАЮ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

г. Черкесск, 2025г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) СОО в пределах образовательной программы СПО по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, направление подготовки – 08.00.00 Техника и технологии строительства

**Организация – разработчики:**

СПК ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»

**Разработчик:**

Шумахова Ф.И. –преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Технические дисциплины»  
от « 6 » 02 2025 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы *Шум* Ф.И. Шумахова

Рекомендована методическим советом колледжа

от « 20 » 02 2025 г. протокол № 3

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовой и углублённой подготовки).

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций по видам деятельности в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий.

ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1. ПК 1.3 ОК.01 ОК.02 ОК.03	– оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности; – выполнять геометрические построения;	– начертаний и назначений линий на чертежах; – типов шрифтов и их параметров; – правил нанесения размеров на чертежах;

ОК.09

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;</li><li>– разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;</li><li>– выполнять изображения резьбовых соединений;</li><li>– выполнять эскизы и рабочие чертежи</li><br/><li>– пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;</li><li>– оформлять рабочие строительные чертежи</li><li>– осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам).</li><li>– выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в том числе электронных и интернет ресурсов, для решения поставленных задач.</li><li>– обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития.</li><li>– активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности.</li><li>– пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению строительных и специальных чертежей.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской документации;</li><li>– рациональных способов геометрических построений;</li><li>– законов, методов и приемов проекционного черчения;</li><li>– способов изображения предметов и расположение их на чертеже;</li><li>– графического обозначения материалов</li><li>– требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей;</li><li>– технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования</li><li>– методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов.</li><li>– методов поиска информации, находящейся в печатных и электронных информационных ресурсах; основных методов анализа и интерпретации полученной информации.</li><li>– способов оценки собственного профессионального продвижения, личностного развития.</li><li>– способов использования информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности, в том числе для осуществления самоконтроля знаний, создания презентаций, электронных таблиц и документов и т.п.</li><li>– требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей.</li></ul> |
|---|--|

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	182
Самостоятельная работа	24
Консультации	-
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	148
в том числе:	
лекции, уроки	-
практические занятия	148
лабораторные занятия	
Промежуточная аттестация <i>3 и 4 семестр - ДЗ</i>	10

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные сведения по оформлению чертежей</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 1.1</b>  Правила оформления чертежей и текстовых документов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09
	<b>Практические занятия</b>		
	1 Инструменты, принадлежности в материалы для выполнения чертежей в технике ручной графики. Рациональные методы работы инструментами. Организация рабочего места.		
	2 ЕСКД в системе государственной стандартизации. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68) – основные и дополнительные. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение и применение. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68) – типы, размеры, методика проведения их на чертежах. Основная рамка и основная надпись.	2	
	3 Чертежные шрифты и выполнение надписей на чертежах	4	
	4 Правила нанесения размеров по ГОСТу 2.307-68 ЕСКД. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже. Знаки, применяемые при нанесении размеров.	2	
	Графическая работа № 1 <i>Линии чертежа</i>	2	
	Графическая работа № 2 <i>Шрифты чертежные</i>	2	
	Графическая работа № 3. <i>Титульный лист</i>	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1
	<b>Практические занятия</b>		

Геометрические построения правила вычерчивания контуров технических деталей	Графические приемы деления отрезков, углов, окружностей. Построение правильных многоугольников. Уклоны. Конусность. Сопряжения. Циркульные и лекальные кривые. Приемы вычерчивания контуров технических деталей.		2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Графическая работа № 4 <i>Сопряжения. Деление окружности</i>		2	
	Графическая работа № 5 <i>Уклоны, конусность. Лекальные кривые</i>		2	
	Контрольная работа №1. <i>Вычерчивание контура плоской детали с нанесением размеров</i>		2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		1	
<b>Раздел 2 Основы начертательной геометрии и проекционное черчение</b>			<b>28</b>	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Методы проецирования. Исходная терминология процесса проецирования. Проецирование центральное и параллельное, прямоугольное и косоугольное. Плоскости и оси проекций, их обозначения. Понятие об эпюре Монжа. Координаты точек. Проецирование точки на две и три плоскости проекций.	2	
	2	Проецирование отрезка прямой. Расположение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых в пространстве. Плоскость. Виды плоскостей. Взаимное расположение плоскостей.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		-	
Тема 2.2 Поверхности и тела	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов: вершин, ребер, граней, осей и образующих. Построение развертки поверхности геометрического тела. Построение проекции точек, принадлежащих поверхностям тел.	2	
	Графическая работа № 6 <i>Комплексный чертеж группы геометрических тел</i>		2	
<b>Самостоятельная работа</b>		-		
Тема 2.3 Комплексные чертежи моделей	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Методика построения комплексных чертежей моделей.	2	
Графическая работа № 7 <i>Комплексный чертеж учебной модели</i>		4		

	Графическая работа № 8 <i>Построение третьей проекции модели по двум заданным</i>	2	
	Контрольная работа №2 Комплексный чертеж сложной модели	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Тема 2.3</b> АксонOMETрические проекции.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. Виды аксонOMETрических проекций. АксонOMETрические оси и коэффициенты искажений. Изображение плоских фигур в аксонOMETрических проекциях. АксонOMETрические проекции моделей.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
		-	
<b>Тема 2.4</b> Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение ортогональных проекций, линий среза, аксонOMETрических проекций и разверток усеченных геометрических тел. Способы преобразования проекций.	4
	<b>Самостоятельная работа</b>		
		-	
<b>Тема 2.5</b> Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Способы получения точек линии пересечения двух геометрических тел. Взаимное пересечение многогранников. Метод секущих плоскостей.	2
	2	Взаимное пересечение тел вращения. Метод сфер.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		-
<b>Раздел 3</b> <b>Машинная графика</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 3.1</b> Компьютерная графика с использованием САД-систем	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Рабочий стол. Главное меню САД-системы. Настройки пользователя. Основные понятия, логика, вход и выход из графической системы, сохранение выполненной работы.	2
2	Графические примитивы САД-системы и работа с ними. Меню и панели инструментов. Свойства примитивов. Менеджер слоя. Установка цвета и толщины линий.	2	
			ПК 1.1

	3	Геометрические элементы чертежа. Команды: линия, многоугольник, окружность, эллипс, сплайн, мультилиния. Геометрические построения с использованием объектных привязок.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	4	Оформление чертежей. Выполнение штриховки, команды отрисовки отдельных размеров. Тексты на чертежах. Вставка в чертеж повторяющихся фрагментов. Создание блоков.	4	
	Графическая работа № 9 <i>Линии и шрифты в САД-системе</i>		4	
	Графическая работа № 10 <i>Конструирование контура детали в САД-системе</i>		4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Вычертить с использованием САД-систем графические обозначения материалов в сечениях и разрезах. Вычертить с использованием САД-системы схему армирования железобетонной конструкции		2 2	
<b>Раздел 4</b> <b>Основы технического черчения</b>			<b>26</b>	
Тема 4.1 Изображения – виды, разрезы, сечения	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Чертеж как документ ЕСКД. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Назначение, расположение и обозначение. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения.	2	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	Графическая работа № 10 <i>Разрезы</i>		4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Доработка графической работы №10		2	
<b>Содержание учебного материала</b>				
<b>Практические занятия</b>				
Тема 4.2 Разъемные со- единения деталей	1	Основные сведения о резьбе. Классификация резьб. Условное изображение резьбы, обозначение на чертежах. Стандартные крепежные детали.	2	
	Графическая работа № 11 <i>Резьбовые соединения</i>		4	
Тема 4.3	1	Последовательность выполнения эскизов деталей. Измерительные инструменты и правила их применения в процессе обмера деталей.	2	

Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок	2	Назначение технического рисунка. Наглядность технического рисунка и его отличие от чертежа. Технические приемы владения карандашом. Рисунки плоских фигур, геометрических тел.	2	
		Графическая работа № 12 <i>Эскиз детали средней сложности</i>	4	
		Графическая работа № 13 <i>Технический рисунок детали</i>	4	
		<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Раздел 5 Основы строительного черчения</b>			<b>32</b>	
Тема 5.1 Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Виды строительных чертежей, стадии проектирования, единая модульная система. Графическое обозначение на чертежах элементов зданий, строительных материалов. Масштабы изображений на чертежах зданий по ГОСТ 21.501 – 93.	2	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
		Графическая работа № 14 <i>Условности строительных чертежей</i>	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-		
<b>Содержание учебного материала</b>				
Тема 5.2 Планы, фасады, разрезы зданий	<b>Практические занятия</b>			
	1	Методика вычерчивания плана здания, нанесение и обозначение координационных осей, нанесение размеров. Назначение чертежей фасадов, построение теней на фасадах, обводка чертежей фасадов, отмывка. Методика вычерчивания разрезов зданий, графическая разбивка лестницы, правила нанесения размеров на разрезах. Конструктивные узлы здания.	4	
		Графическая работа № 13 <i>План, фасад, разрез</i>	4	
		<b>Самостоятельная работа</b> Доработка графической работы №13. Построение Розы ветров	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
Тема 5.3 Чертежи генеральных планов	<b>Практические занятия</b>			
	1	Элементы топографического черчения. Условные графические изображения и обозначения элементов озеленения и благоустройства. Нанесение размеров на генеральных планах.	2	
		Графическая работа № 14 <i>Генеральный план</i>	6	
		<b>Самостоятельная работа</b>	-	
<b>Содержание учебного материала</b>				
<b>Практические занятия</b>				

<b>Тема 5.4</b> Конструктивные узлы зданий	1	Чертежи строительных узлов и сечений (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	Графическая работа № 15 <i>Архитектурные узлы зданий</i>		8	
	Самостоятельная работа		-	
<b>Раздел 6</b>				
<b>Чертежи строительных конструкций</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 6.1</b> Чертежи железобетонных конструкций	Содержание учебного материала			
	Практические занятия			
	1	Состав и правила оформления рабочих чертежей КЖ, масштабы изображения. Схемы армирования элементов конструкций.	4	
	Графическая работа № 16 <i>Чертеж железобетонной конструкции</i>		4	
	Самостоятельная работа		-	
<b>Тема 6.2</b> Чертежи металлических конструкций	Содержание учебного материала			
	Практические занятия			
	1	Основные требования к оформлению рабочих чертежей КМ. Общие правила оформления рабочих чертежей КМ. Условные графические изображения на рабочих чертежах металлоконструкций. Обозначение сварных швов.	2	
	Графическая работа № 16 <i>Чертеж металлической конструкции</i>		4	
	Самостоятельная работа		-	
<b>Тема 6.3</b> Чертежи деревянных конструкций	Содержание учебного материала			
	Практические занятия			
	1	Соединения элементов деревянных конструкций и их условные изображения на чертежах. Масштабы чертежей КД. Рабочие чертежи конструкций. Чертежи отдельных узлов.	2	
	Графическая работа № 17 <i>Чертеж деревянной конструкции</i>		4	
	Самостоятельная работа		<b>24</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>10</b>	
<b>Всего</b>			<b>182</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

**3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

#### **кабинет «Инженерная графика»**

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая -1 шт., стол ученический – 16 шт., стул ученический – 32 шт., доска чертежная - 15 шт.

Образцы чертежей

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, плакаты.

Технические средства обучения: компьютер в сборе; принтер; проектор; настенный экран

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

1.	Томилова С.В. Инженерная графика. Строительство [Электронный ресурс]: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / С. В. Томилова. —5-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. —336 с. - Режим доступа: <a href="http://www.academia-moscow.ru/elibrary/">http://www.academia-moscow.ru/elibrary/</a>
2.	Муравьев, С.Н. Инженерная графика: учебник / С.Н. Муравьев, Ф.И.Пуйческу, Н.А.Чванова. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-320с.: ил.
3.	Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 166 с. —Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24">www.biblio-online.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24</a> .
4.	Скобелева И.Ю., Ширшова И.А., Гареева Л.В., Князьков В.В. Инженерная графика :учеб. пособие / И.Ю. Скобелева[и др.]; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2013.–189с.
5.	Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс]—Режим доступа : <a href="http://www.stroyinf.ru/">http://www.stroyinf.ru/</a>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1; ПК 1.3 ОК.01; ОК.02 ОК.03; ОК.09 ОК.10</p> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- начертания и назначение линий на чертежах;</li> <li>- типы шрифтов и их параметры;</li> <li>- правила нанесения размеров на чертежах;</li> <li>- рациональные способы геометрических построений;</li> <li>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>- способы изображения предметов и расположение их на чертеже;</li> <li>- графические обозначения материалов;</li> <li>- основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;</li> <li>- требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей.</li> <li>- технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования;</li> </ul> <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;</li> </ul>	<p>Оценка <i>«отлично»</i> - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.</p> <p>Практическую часть выполняет на 70%-60%.</p> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен</p>	<p>-устный опрос; -опрос по индивидуальным заданиям; -письменный опрос; -письменная проверка; -тестирование; -самоконтроль; -взаимопроверка</p> <p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</p> <p>- оценка выполнения практических работ оценка выполнения самостоятельной работы.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять геометрические построения;</li> <li>- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;</li> <li>-разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;</li> <li>- выполнять изображения резьбовых соединений;</li> <li>- выполнять эскизы и рабочие чертежи;</li> <li>- пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;</li> <li>- выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи</li> </ul>	<p>аргументировано и последовательно его излагать, допускается грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.</p>	
---	--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»  
СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

**Фонд оценочных средств**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации основной образователь-  
ной программы в соответствии с ФГОС

**по учебной дисциплине «Инженерная графика»**

**для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

форма проведения оценочной процедуры

**дифференцированный зачет**

г. Черкесск, 2025 год

## Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «*Инженерная графика*».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме *дифференцированного зачета*.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 08.02.01 *Строительство и эксплуатация зданий и сооружений* и рабочей программой учебной дисциплины «*Инженерная графика*».

### II. Результаты освоения дисциплины, подлежащей проверке

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;</li> <li>– выполнять геометрические построения;</li> <li>– выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;</li> <li>– разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;</li> <li>– выполнять изображения резьбовых соединений;</li> <li>– выполнять эскизы и рабочие чертежи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– начертаний и назначений линий на чертежах;</li> <li>– типов шрифтов и их параметров;</li> <li>– правил нанесения размеров на чертежах;</li> <li>– основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской документации;</li> <li>– рациональных способов геометрических построений;</li> <li>– законов, методов и приемов проекционного черчения;</li> <li>– способов изображения предметов и расположение их на чертеже;</li> <li>– графического обозначения материалов</li> </ul>
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;</li> <li>– оформлять рабочие строительные чертежи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей;</li> <li>– технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования</li> </ul>
ОК 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов.</li> </ul>
ОК 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в том</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методов поиска информации, находящейся в печатных и электронных информационных ресурсах; основных методов</li> </ul>

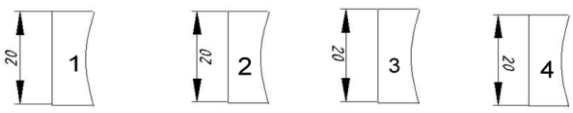
	числе электронных и интернет ресурсов, для решения поставленных задач.	анализа и интерпретации полученной информации.
ОК 3	– обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития.	– способов оценки собственного профессионального продвижения, личностного развития.
ОК 9	– пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению строительных и специальных чертежей.	– требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей.

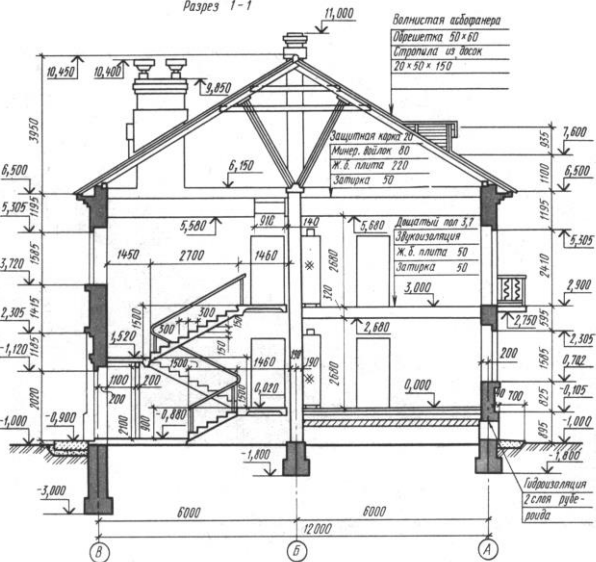
### Тестовые вопросы по дисциплине «Инженерная графика»

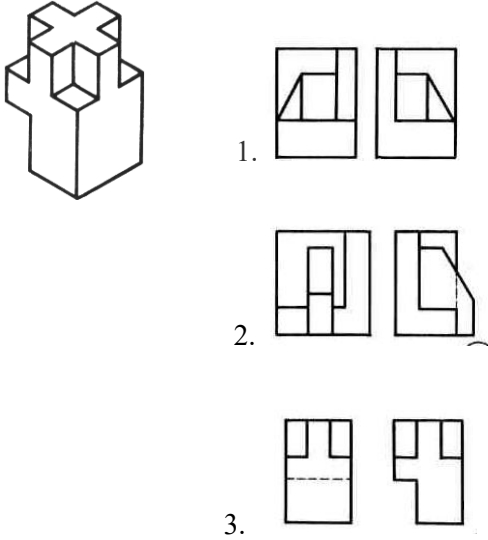
#### Компетенции ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.3.


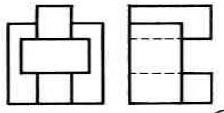
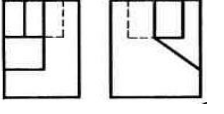


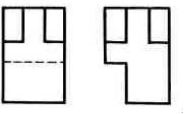
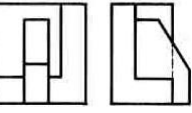
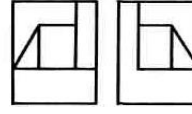
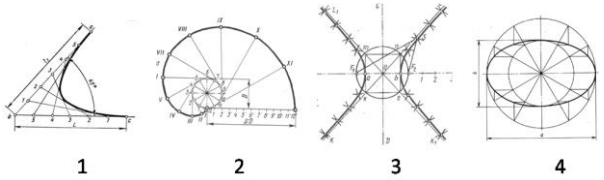
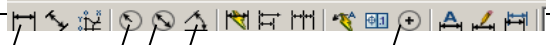
№№	Правильный ответ	Содержание вопроса	компетенция	
1.		Штрих-пунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания _____ линий:	ОК.01	
2.		Чему равна высота строчной буквы шрифта №10	ОК.01	
3.		Формат А2 имеет размеры: 1. 420 x 594 2. 594 x 841 3. 210 x 297	ОК.01	
4.		Расстояние между размерной линией и линией контура изображения на чертеже: 1. 5 мм 2. 15 мм 3. 10 мм	ОК.01	
5.		Угол линий штриховки изображения разреза: 1. 10 2. 45 3. 15	ОК.01	
6.		Формат А4: 1. 594 x 841 2. 210 x 297 3. 297 x 420	ОК.01	

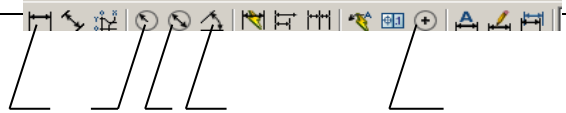
7.		Формат А1: 1. 297 x 420 2. 210 x 297 3. 594 x 841	ОК.01	
8.		Формат А3: 1. 297 x 420 2. 594 x 841 3. 210 x 297	ОК.01	
9.		Чертежом называется _____	ОК.01	
10.		Что называется Единой системой конструкторской документации?	ОК.01	
11.		Какое изображение называется сечением?	ОК.01	
12.		Какое изображение называется разрезом? Какие разрезы Вы знаете?	ОК.01	
13.		Какое изображение называется сечением? В чем его отличие от разреза?	ОК.01	
14.		Какими размерами определяются форматы чертежных листов:	ОК.02	
15.		Какие размеры проставляются при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1:	ОК.02	
16.		Относительно толщины какой линии задается толщина всех других линий чертежа:	ОК.02	
17.		Для изображения невидимого контура применяется:	ОК.02	
18.		Как проводят размерную линию для указания размера отрезка:	ОК.02	
19.		Надпись 3 x 45° — это:	ОК.02	
20.		Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии:	ОК.02	


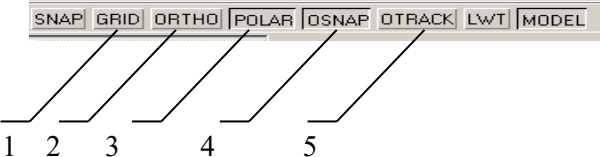

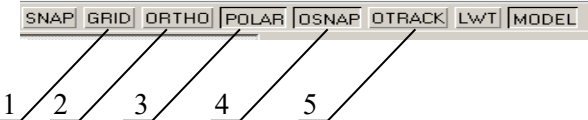
21.		Какие линии используются в качестве размерных:	ОК.02	
22.		В каких единицах указываются линейные размеры на чертежах:	ОК.02	
23.		Линия для изображения осевых и центровых линий: а) сплошная толстая основная б) штрихпунктирная тонкая в) сплошная волнистая	ОК.02	
24.		При одной секущей плоскости разрез называют _____	ОК.02	
25.		Перечислить факторы, от которых зависит задание размеров: 1. масштаб чертежа 2. конструкция изделия, технология изготовления изделия 3. формат чертежа	ОК.02	
26.		 <p>На каком из рисунков размер нанесен правильно...</p>	ОК.02	
27.		Какие сечения Вы знаете?	ОК.02	
28.		Назовите виды аксонометрических проекций.	ОК.02	
29.		Масштаб уменьшения изображения — это: 1. 1 : 2 2. 2 : 1 3. 1 : 1	ОК.09	
30.		Масштаб уменьшения изображения — это: 1. 1 : 2 2. 2 : 1 3. 1 : 1	ОК.09	
31.		Прямоугольная изометрическая проекция выполняется в осях, расположенных под углами друг к другу ... градусов	ОК.09	
32.		Каковы названия основных плоскостей проекций: 1. фронтальная, горизонтальная, профильная 2. центральная, нижняя, боковая 3. передняя, левая, верхняя	ОК.09	
33.		На фронтальной плоскости изображается ...	ОК.09	

34		Какие из основных видов чаще всего применяют в проекции?	ОК.09	
35		Как называется высота прописных букв в миллиметрах, измеренная по перпендикуляру к основанию строки.?	ОК.09	
36		Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций, называется _____	ОК.09	
37		Сплошной волнистой линией, выполняют _____?	ОК.09	
38		Изображение, которое дает наиболее полное представление о форме и размерах предмета называется?	ОК.09	
39		При нескольких секущих плоскостях, разрез называют _____	ОК.09	
40		Для изображения невидимого контура применяется:	ОК.09	
41		Какими размерами определяются форматы чертежных листов?	ПК 1.1.	
42		Что называется масштабом?	ПК 1.1.	
43		 <p style="text-align: center;">Рисунок 1</p> <p>Какова высота этажа здания  1. 3000 мм    2. 2680 мм    3. 5580 мм</p>	ПК 1.1.	

44.		Чему равна высота комнаты(рисунок1) 1. 3000 мм 2. 5580 мм 3. 2680 мм	ПК 1.1.	
45.		Из какого материала выполнена кровля здания ( рисунок 1) 1. волнистая асбофанера 2. тесовая кровля 3. из плоских асбестоцементных плиток	ПК 1.1.	
46.		На каком расстоянии находится уровень пола первого этажа от уровня планировочной поверхности земли (рисунок 1) 1. 1000 мм 2. 895 мм 3. 900 мм	ПК 1.1.	
47.		Из какого материала выполнен пол в комнате на втором этаже ( рисунок 1) 1. паркета 2. дощатый 3. из линолеума	ПК 1.1.	
48.		Чему равна глубина заложения фундамента наружной стены, расположенной по координационной оси «В» ( рисунок 1) 1. 3000 мм 2. 1800 3. 2000 мм	ПК 1.1.	
49.		Чему равна ширина отсыпки( рисунок 1) 1. 900 мм 2. 700 мм 3. 895 мм	ПК 1.1.	
50.		Какова высота входной двери ( рисунок 1) 1. 2200мм 2.2020мм 3. 2100мм	ПК 1.1.	
51.		По аксонометрической проекции определить её комплексный чертёж 	ПК 1.3	
52.		По аксонометрической проекции определить её комплексный чертёж	ПК 1.3	

		 <p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p>		
53.		<p>По аксонометрической проекции определить её комплексный чертёж</p>  <p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p>	ПК 1.3	
54.		<p>На каком рисунке изображена парабола...</p>  <p>1                      2                      3                      4</p>	ПК 1.3.	
55.		<p>Привести в соответствие указанные на чертеже знаки...</p> <p><math>\emptyset</math>    <math>\sphericalangle</math>    <i>R</i>    <math>\triangleleft</math></p> <p>1            2            3            4</p> <p>а) знак обозначения конусности  б) знак обозначения уклона  в) знак обозначения радиуса окружности  г) знак обозначения диаметра окружности</p>	ПК 1.3.	
56.		<p>С помощью какой кнопки можно нанести на чертёж размер диаметра окружности</p> 	ПК 1.3.	



		1 2 3 4 5		
57.		<p>Как вывести на экран необходимую панель инструментов:</p> <p>1. щелкнуть по любой панели инструментов правой кнопкой мыши;</p> <p>2. щелкнуть по любой панели инструментов левой кнопкой мыши;</p> <p>3. щелкнуть по кнопке. </p>	ПК 1.3.	
58.		<p>Указать кнопку, с помощью которой можно установить режим, при котором линии проводятся под различными углами</p> 	ПК 1.3.	
59.		<p>С помощью какой кнопки можно сформировать зеркальное отображение объекта</p>  <p>1 2 3 4</p>	ПК.1.3.	
60.		<p>Указать кнопку, с помощью которой можно установить режим, при котором линии проводятся только вдоль осей координат</p> 	ПК.1.3	

Вопросы для индивидуального опроса ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ОК.10, ПК 1.1, ПК 1.3.

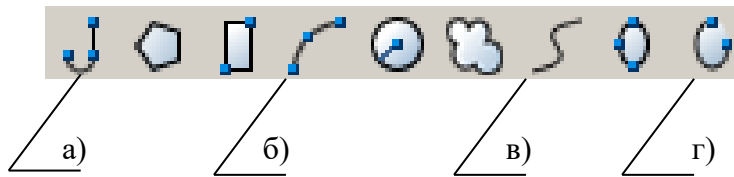
1. Какую функциональную клавишу необходимо использовать для включения и отключения объектной привязки

- а) **F1**                      б) **F2**                      в) **F3**                      г) **F8**

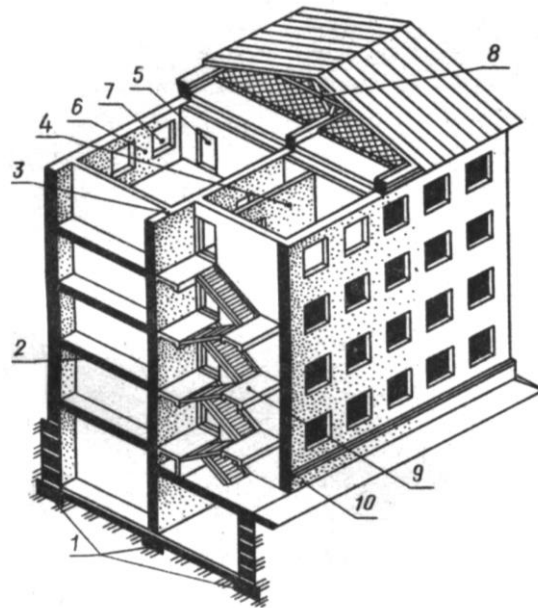
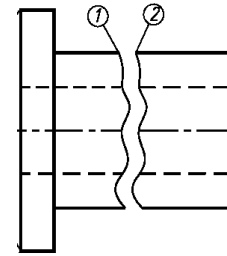
2. С помощью какой команды выполнено сопряжение двух окружностей



3. С помощью какой команды можно построить линии 1 и 2, представленные на чертеже



Основные конструктивные элементы зданий



5. Какой элемент здания обозначен позицией 1

- а) основание      б) фундамент      в) цоколь

6. Какой элемент здания обозначен позицией 2

- а) стена      б) пол      в) перекрытие

7. Какой элемент здания обозначен позицией 3

- а) стена капитальная      б) перегородка      в) стена внутренняя капитальная

8. Какой элемент здания обозначен позицией 4

- а) стена наружная капитальная      б) стена внутренняя капитальная      в) перегородка

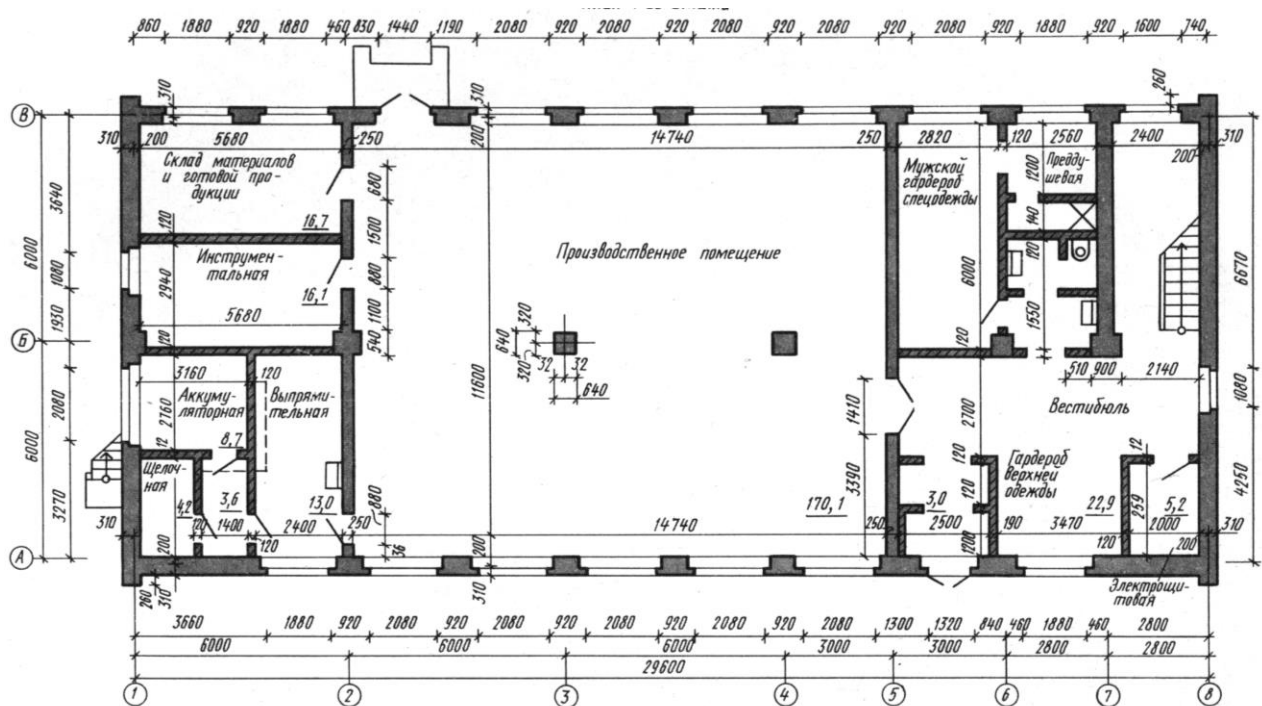
9. Какой элемент здания обозначен позицией 5

- а) дверной проем      б) оконный проем      в) дверное полотно

мент здания обозначен по-

10. Какой элемент здания обозначен позицией 6
- а) стена наружная капитальная      б) простенок    в) перемычка
11. Какой элемент здания обозначен позицией 7
- а) оконный проем    б) оконный переплет    в) дверной проем
12. Какой элемент здания обозначен позицией 8
- а) ригель    б) балка    в) перемычка
13. Какой элемент здания обозначен позицией 9
- а) лестница    б) лестничный марш    в) лестничная площадка
14. Какой элемент здания обозначен позицией 10
- а) отмостка    б) цоколь    в) пандус

Тест «План этажа »



15. каких единицах наносят размеры на строительных чертежах?

- а) в метрах                      б) в миллиметрах    в) в сантиметрах

16. Какую толщину имеют наружные капитальные стены здания?

- а) 510 мм                      б) 310мм                      в) 200мм

17. Что отделяет производственное помещение от мужского гардероба спецодежды?

- а) перегородка                б) внутренняя капитальная стена    в).несущая перегородка

18. Что отделяет помещение склада материалов и готовой продукции от помещения инструментальной?

- а) перегородка                б) внутренняя капитальная стена    в) раздвижная перегородка

19. сколько двупольных дверей или ворот имеют помещения 1-го этажа здания?

- а) четыре                      б) пять                      в) три

20. Какую площадь имеет помещение инструментальной?

- а) 16,1м<sup>2</sup>                      б) 16,7м<sup>2</sup>                      в) 13м<sup>2</sup>

21. Какое санитарно-техническое устройство имеет помещение выпрямительной?

- а) умывальник                б) унитаз                      в) раковина

22. Сколько окон имеет производственное помещение 1-го этажа?

а) шесть                    б) восемь            в) девять

23. Сколько однопольных дверей соединяют производственное помещение с другими помещениями?

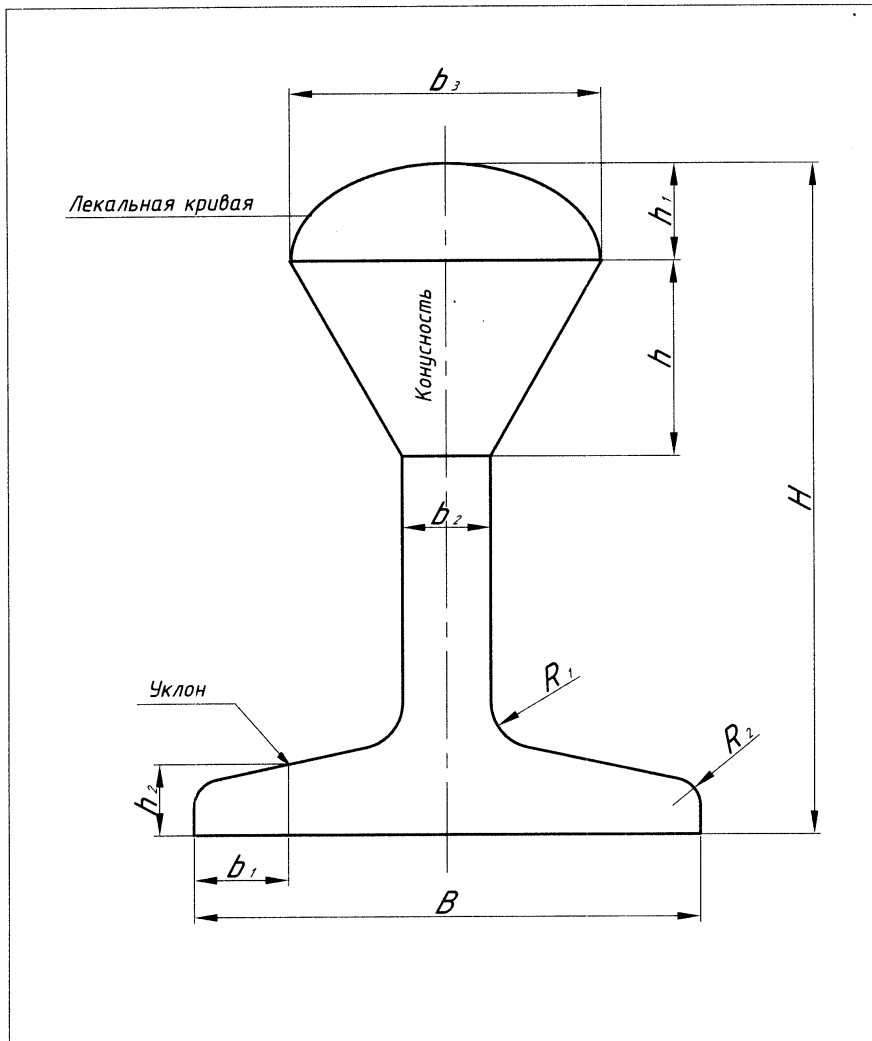
а) три                    б) четыре            в) пять

24. Какую привязку имеют наружные капитальные стены?

а) центральная    б) нулевая            в) двусторонняя

### **Контрольная работа №1**

По варианту вычертить контур детали, выполнив все геометрические построения и расчеты, нанести размеры.



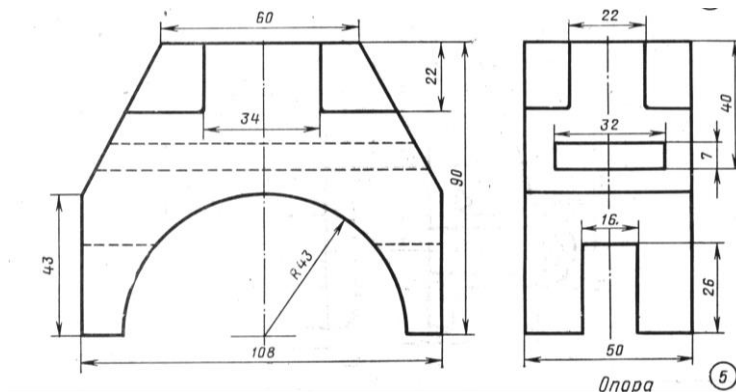
Вариант	$B$	$H$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$h$	$h_1$	$h_2$	$\angle$	$\triangle$	$R_1$	$R_2$
1 Эллипс	120	165	25	12	50	?	10	15	1:3	1:2	10	6
2 Парабола	100	150	25	12	?	80	12	15	16%	2:5	10	6
3 Эллипс	110	155	25	12	60	?	15	15	2:7	2:3	10	6
4 Парабола	105	160	25	12	?	76	12	15	12%	1:2	10	6

Контрольная работа  
№2

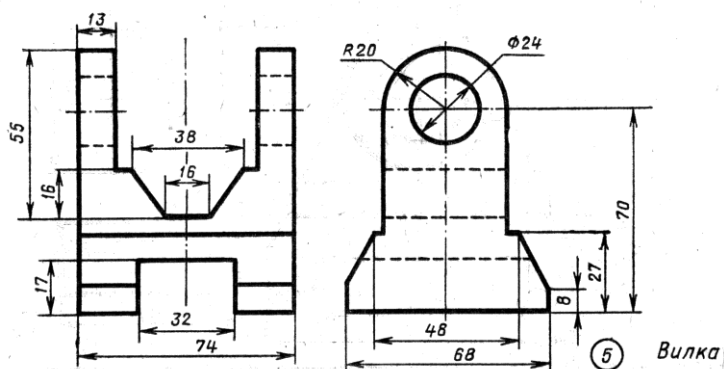
Тема. Проекцион-  
ное черчение.  
Формат А3

«Комплексные чертежи моделей»

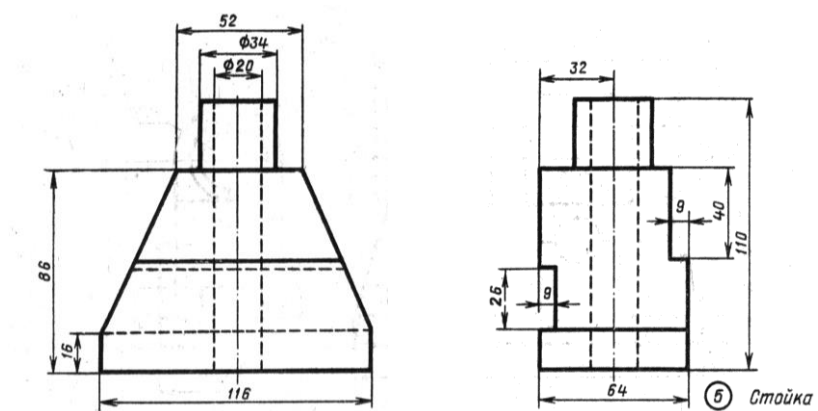
Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



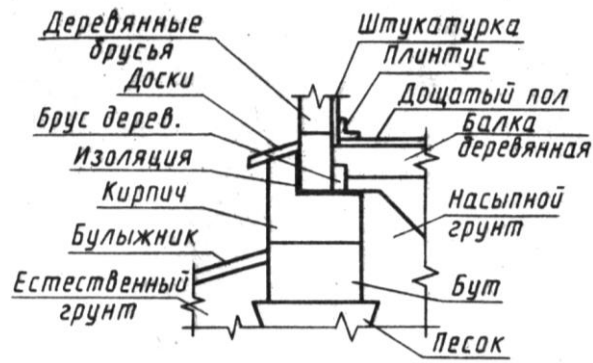
1. Построить третью проекцию модели по двум заданным.
2. Нанести размеры.

Контрольная работа № 3

Выполнение чертежа строительной конструкции в CAD-системе

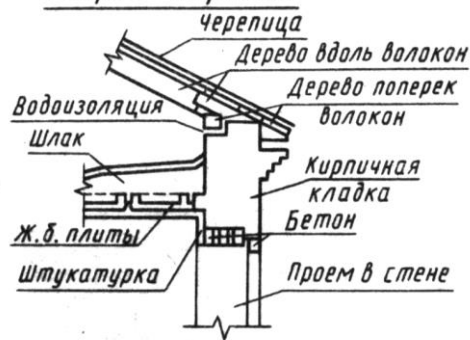
Вариант№1

### Разрез фундамента



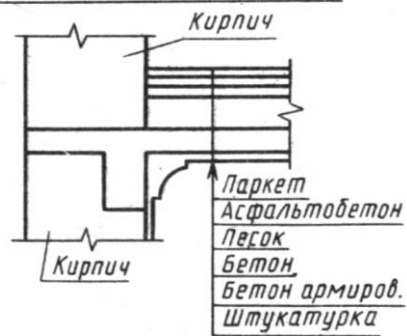
Вариант№2

### Разрез карниза

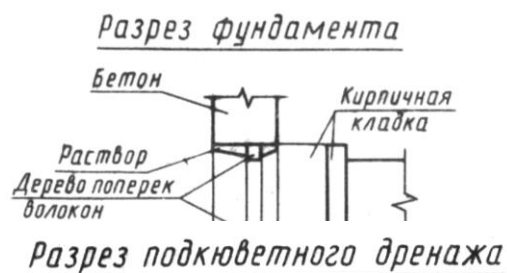


Вариант№3

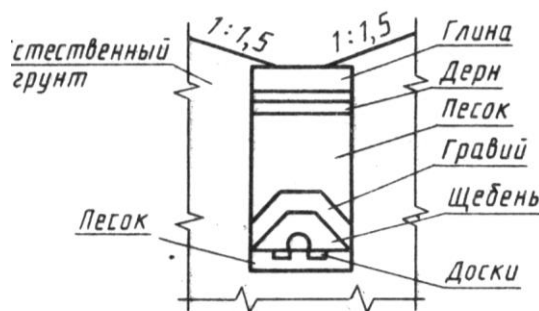
### Разрез по перекрытию



Вариант№4



Вариант№5



### III. Описание организации оценивания и правил определения результатов оценивания.

Уровень подготовки студентов по учебной дисциплине оценивается в баллах: «5» («отлично»), «4» («хорошо»), «3» («удовлетворительно»), «2» («неудовлетворительно») или зачтено/ не зачтено.

Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.

Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.

Дифференцированный зачет проводится в период экзаменационной сессии, установленной календарным учебным графиком, в результате которого преподавателем выставляется итоговая оценка в соответствии с правилами определения результатов оценивания.

### **Вопросы к дифференцированному зачёту ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ОК.10, ПК 1.1, ПК 1.3.**

1. Основные линии чертежа. Особенности их начертания в соответствии с [государственным стандартом](#).
2. В чем суть операции, называемой центральным проецированием точек пространства на плоскость.
3. Выполнить сопряжение прямого, острого и тупого углов.
4. Особенности чертежного шрифта.
5. Сформулируйте основные принципы построения чертежа.
6. Выполнить технический рисунок детали с нанесением размеров.
7. Разрезы. Их отличие от сечений. Виды разрезов.
8. Перечислите виды прямых в зависимости от их положения по отношению к плоскостям проекций.
9. Построить изометрическую проекцию детали по чертежу.
10. Разъемные и неразъемные соединения. Виды разъемных соединений.
11. Охарактеризуйте способы образования поверхностей, классифицируйте поверхности.
12. Местный вид и его назначение.
13. Выполнить технический рисунок плоскости детали по наглядному изображению.
14. Сечение. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений, обозначение на чертеже.
15. Перечислите способы задания плоскости, названия плоскостей.
16. Сформулируйте принципы построения точек пересечения линии с поверхностью.
17. По двум проекциям детали построить третью. Нанести на чертеже выносные и размерные линии рациональных размеров.
18. Аксонометрические проекции. Какие виды используют для наглядного изображения объекта.
19. На листе формата А4 по наглядному изображению детали построить ее главный вид, проставить размеры.
20. Оформление чертежа в соответствии с государственными стандартами (формат, масштаб, основная надпись).
21. Угол наклона штриховки, толщина линии штриховки, расстояние между линиями штриховки.
22. По двум видам детали построить третий вид, нанести размеры.
23. Виды чертежа и соответствующие им проекции.
24. Как проводится размерная линия при наличии разрыва в изображении?
25. Основные способы проецирования.
26. Как штрихуются разрезы и сечения, приведите пример.
27. По наглядному изображению детали определить целесообразный разрез и выполнить его. Нанести размеры.
28. Аксонометрические проекции. Основные понятия и определения.
29. Основные правила расположения видов на чертеже.
30. По чертежу детали выполнить ее изометрическую проекцию.
31. Сборочный чертеж. Основные правила выполнения сборочного чертежа.

32. Под какими углами проводится фронтальная проекция, как строить углы без транспортира?
33. Эскиз и технический рисунок.
34. Типы резьбы, применяемые в машиностроении. Что такое шаг резьбы, ход резьбы?
35. Прочитать чертеж наглядного изображения сборочной единицы.
36. Основные правила нанесения размеров на чертеже.
37. Что такое сопряжение? Два основных случая сопряжения.
38. Показать приемы деления окружности на три и шесть частей.
39. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений, обозначение на чертеже.
40. Перечислите способы задания плоскости, названия плоскостей.

