

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович  
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Пензе  
Дата подписания: 30.01.2025 20:21:37  
Уникальный программный ключ:  
98fd15750393b14b837b6336369ff46764a01e8ae27bb7c6fb7394f99821e0ad

Приложение 9.4.23  
ОПОП-ППССЗ по специальности  
08.02.10 Строительство железных дорог,  
путь и путевое хозяйство

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**  
**основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки**  
**специалистов среднего звена по специальности СПО**  
**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

*Базовая подготовка*  
*среднего профессионального образования*  
*(год начала подготовки по УП: 2023)*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:
  - 3.1. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ
  - 3.2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика может быть использован при различных образовательных технологиях, в том числе и как дистанционные контрольные средства при электронном / дистанционном обучении.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог путь и путевое хозяйство следующими знаниями, умениями, которые формируют общие и профессиональные компетенции, а также личностными результатами, осваиваемыми в рамках программы воспитания:

**уметь:**

**У1.** Читать технические чертежи выполнять эскизы деталей и сборочных единиц;

**У2.** Оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;

**знать:**

**З1.** Основ проекционного черчения;

**З2.** Правил выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности;

**З3.** Структуры и оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

**- общие компетенции:**

**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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

**ОК.05** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

**- профессиональные компетенции:**

**ПК.1.1** Выполнять различные виды геодезических съемок.

**ПК.3.1** Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

**- личностные результаты:**

**ЛР4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

**ЛР13** Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий..

**ЛР27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний..

**ЛР30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

2.1 В результате аттестации по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих, профессиональных компетенций и личностных результатов в рамках программы воспитания:

Результаты обучения: умения, знания и компетенции, личностные результаты	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
<b>Уметь:</b>		
У1. Читать технические чертежи выполнять эскизы деталей и сборочных единиц ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 3.1 ЛР 4, 13, 27,30	Выполнение и чтение эскизов и рабочих чертежей; выполнение эскизов сборочной единицы; применение условностей и упрощений; увязывание сопрягаемых размеров; составление и оформление спецификации.	Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических, контрольной и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы
У2. Оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.1 ЛР 4, 13, 27,30	Выполнение слов и предложений чертежным шрифтом; правильное расположение размерных чисел по отношению к размерным линиям; выполнение различных типов линий в чертежах; оформление основных надписей согласно ГОСТ 2.104-68; использование ГОСТ, составление конструкторской документации и текстовых документов.	Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических, контрольной и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы
<b>Знать:</b>		
З1. Основы проекционного черчения ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.1 ЛР 4, 13, 27,30	Описание методов проецирования и способов изображения; описание методов решения графических задач; воспроизведение проецирования точки и отрезка прямой на три плоскости проекции; представление изображения плоскости на комплексном чертеже; описание видов аксонометрических проекций (ГОСТ 2.317-68); представление о расположении осей и коэффициенты искажения; описание проецирования геометрических тел и простых моделей; описание сечения тел проецирующими плоскостями;	Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических, контрольной и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы

	<p>систематизация общих сведений о линиях пересечения и способах нахождения точек линии пересечения;</p> <p>изложение основных сведений о простых разрезах;</p> <p>воспроизведение приемов нанесения штриховки.</p>	
<p>32. Правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.1 ЛР 4, 13, 27,30</p>	<p>Систематизация требований к рабочим чертежам детали (ГОСТ 2.109-73);</p> <p>изложение последовательности выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей;</p> <p>перечисление основных требований к оформлению чертежей;</p> <p>изложение правил нанесения размеров на чертежах деталей (ГОСТ 2.307 68);</p> <p>перечисление упрощений и условностей на чертежах;</p> <p>описание комплекта конструкторской документации;</p> <p>описание сборочного чертежа, его назначение и основные требования к оформлению (ГОСТ 2.109-73);</p> <p>выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы;</p> <p>представление об увязке сопрягаемых размеров и их нанесении на сборочных чертежах;</p> <p>изложение правил выполнения электрических принципиальных, электрических структурных, функциональных, кинематических, пневматических и гидравлических схем.</p>	<p>Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических, контрольной и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы</p>
<p>33. Структуру и оформление конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов ОК 02, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.1 ЛР 4, 13, 27,30</p>	<p>Описание видов конструкторских документов (ГОСТ 2.102-68);</p> <p>перечисление графических и текстовых документов (ГОСТ 2.103-68).</p>	<p>Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических, контрольной и самостоятельных работ, ответы на контрольные вопросы</p>

### **3 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Формы и методы контроля**

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОП.01 Инженерная графика, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов в рамках программы воспитания.

**Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)**

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
<b>Раздел 1 Графическое оформление чертежей</b>					ДЗ	У2, 33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1 ЛР 4, 13, 27,30
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Графическая работа 1 Самостоятельная работа	У2, 33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1 ЛР 4, 13, 27,30				
Тема 1.2. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Графическая работа 2 Самостоятельная работа	У2, 33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1 ЛР 4, 13, 27,30				
<b>Раздел 2 Проекционное черчение</b>					ДЗ	У2, 31, 33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1 ЛР 4, 13, 27,30
Тема 2.1 Методы и приемы проекционного черчения	Графическая работа 3 Самостоятельная работа	У2, 31, 33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1. ЛР 4, 13, 27,30				
	Графическая работа 4 Самостоятельная работа	У2, 31, 33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1. ЛР 4, 13, 27,30				
Тема 2.2. Сечение геометрических тел плоскостью	Графическая работа 5 Самостоятельная работа	У2, 31, 33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1. ЛР 4, 13, 27,30				

<b>Раздел 3 Элементы технического рисования</b>					ДЗ	У2, 31, 33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1 ЛР 4, 13, 27,30
Тема 3.1 Техническое рисование	Графическая работа 6 Самостоятельная работа	У2, 31, 33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1. ЛР 4, 13, 27,30				
<b>Раздел 4 Машиностроительное черчение</b>					ДЗ	У1,У2,32,33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1 ЛР 4, 13, 27,30
Тема 4.1 Основные правила выполнения машиностроительных чертежей	Графическая работа 7 Контрольная работа 1 Самостоятельная работа	У1,У2,32,33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1. ЛР 4, 13, 27,30				
Тема 4.2. Сборочные чертежи	Графическая работа 8 Самостоятельная работа	У1,У2,32,33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1. ЛР 4, 13, 27,30				
	Графическая работа 9 Самостоятельная работа	У1,У2,32,33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1. ЛР 4, 13, 27,30				
	Графическая работа 10 Самостоятельная работа	У1,У2,32,33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1 ЛР 4, 13, 27,30				
	Графическая работа 11 Самостоятельная работа	У1,У2,32,33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1 ЛР 4, 13, 27,30				
Тема 4.3. Чертежи и схемы по специальности	Графическая работа 12 Самостоятельная работа	У1,У2,32,33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1. ЛР 4, 13, 27,30				

<b>Раздел 5. Элементы строительного черчения</b>					ДЗ	У1, У2, 31, 32, 33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1 ЛР 4, 13, 27, 30
Тема 5.1. Общие сведения о строительных чертежах	Самостоятельная работа	У1, У2, 31, 32, 33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1. ЛР 4, 13, 27, 30				
<b>Раздел 6. Общие сведения о машинной графике</b>					ДЗ	У1, У2, 31, 32, 33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1 ЛР 4, 13, 27, 30
Тема 6.1. Общие сведения о системе автоматизированного проектирования Компас 3D	Графическая работа 13 Самостоятельная работа	У1, У2, 31, 32, 33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1. ЛР 4, 13, 27, 30				
	Графическая работа 14 Самостоятельная работа	У1, У2, 31, 32, 33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1. ЛР 4, 13, 27, 30				
	Графическая работа 15 Самостоятельная работа	У1, У2, 31, 32, 33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1 ЛР 4, 13, 27, 30				
	Графическая работа 16 Самостоятельная работа	У1, У2, 31, 32, 33 ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК1.1, ПК3.1 ЛР 4, 13, 27, 30				

### 3.2 Кодификатор оценочных средств

<b>Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)</b>	<b>Код оценочного средства</b>
Устный опрос	<i>УО</i>
Практическая работа № n	<i>ПР № n</i>
Тестирование	<i>Т</i>
Контрольная работа № n	<i>КР № n</i>
Задания для самостоятельной работы - реферат; - доклад; - сообщение; - ЭССЕ	<i>СР</i>
Разноуровневые задачи и задания (расчётные, графические)	<i>РЗЗ</i>
Рабочая тетрадь	<i>РТ</i>
Проект	<i>П</i>
Деловая игра	<i>ДИ</i>
Кейс-задача	<i>КЗ</i>
Зачёт	<i>З</i>
Дифференцированный зачёт	<i>ДЗ</i>
Экзамен	<i>Э</i>

## 4 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений, презентаций)

1. Составление опорного конспекта для защиты графических работ, согласно перечню вопросов.

2. Составление понятийного словаря.

Контроль выполнения данного вида самостоятельной работы осуществляется во время учебного занятия в виде проверки преподавателем письменного эссе (сообщения, презентации) или устного выступления обучающегося.

**Контролируемые компетенции:** ОК02, ОК03, ОК05.

Контроль выполнения данного вида самостоятельной работы осуществляется во время учебного занятия в виде проверки преподавателем письменного эссе (реферата, доклада, сообщения) или устного выступления обучающегося.

#### **Критерии оценки:**

«5» – баллов выставляется обучающемуся, если тема раскрыта всесторонне; материал подобран актуальный, изложен логично и последовательно; материал достаточно иллюстрирован достоверными примерами; презентация выстроена в соответствии с текстом выступления, аргументация и система доказательств корректны.

«4» – баллов выставляется обучающемуся, если тема раскрыта всесторонне; имеются неточности в терминологии и изложении, не искажающие содержание темы; материал подобран актуальный, но изложен с нарушением последовательности; недостаточно достоверных примеров.

«3» – баллов выставляется обучающемуся, если тема сообщения соответствует содержанию, но раскрыта не полностью; имеются серьезные ошибки в терминологии и изложении, частично искажающие смысл содержания учебного материала; материал изложен непоследовательно и нелогично; недостаточно достоверных примеров.

«2» – баллов выставляется обучающемуся, если тема не соответствует содержанию, не раскрыта; подобран недостоверный материал; грубые ошибки в терминологии и изложении, полностью искажающие смысл содержания учебного материала; информация изложена нелогично; выводы неверные или отсутствуют.

## 4.2 Комплект заданий для контрольной работы

### Раздел 4 Машиностроительное черчение

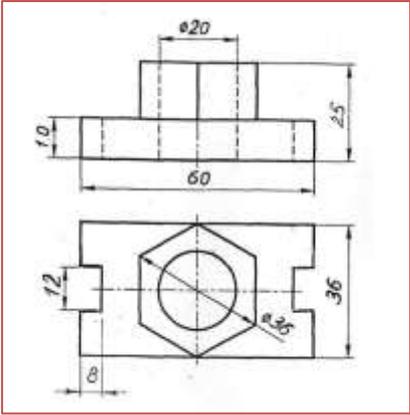
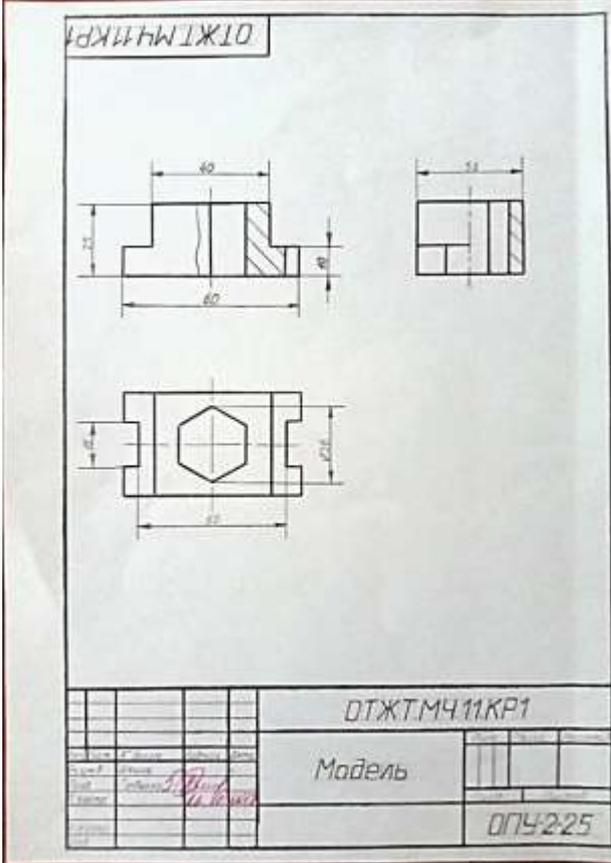
Контрольная графическая работа 1 Модель.

Цель: Формирование графических умений и навыков по построению видов моделей. Развитие пространственных представлений при выполнении разрезов. Совершенствование графической техники.

Содержание:

1. По двум заданным видам модели (видам спереди и сверху) построить третий вид - слева.
2. Совместить половину главного вида (спереди) и половину фронтального разреза, половину вида слева и половину профильного разреза.
3. Нанести размеры.

Образец задания и оформления контрольной графической работы 1 Модель:

Задание	Образец выполнения контрольной графической работы
	

**Контролируемые компетенции:** ОК02, ОК03, ОК05.

#### Критерии оценки:

При выполнении контрольной графической работы оценка «5» ставится, если обучающийся:

- а) самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет контрольную графическую работу;
- б) при необходимости умело пользуется справочным материалом;
- в) ошибок в изображениях не делает, но допускает незначительные неточности и описки.

Оценка «4» ставится, если обучающийся:

а) самостоятельно, но с большими затруднениями выполняет контрольную графическую работу;

б) справочным материалом пользуется, но ориентируется в нем с трудом;

в) при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний преподавателя и устраняет самостоятельно без дополнительных пояснений.

Оценка «3» ставится, если обучающийся:

а) чертежи выполняет и читает неуверенно, но основные правила оформления соблюдает;

б) в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя.

Оценка «2» ставится, если студент:

а) не выполняет контрольную графическую работу;

б) чертежи читает и выполняет только с помощью преподавателя и систематически допускает существенные ошибки.

## 4.3 Тестовые задания

### Раздел 1. Графическое оформление чертежей

#### Тест 1. (1-вариант)

**Вопрос 1. Какими размерами определяются форматы чертежных листов:**

- 1) любыми произвольными размерами, по которым вырезан лист;
- 2) обрамляющей линией (рамкой формата), выполняемой сплошной основной линией;
- 3) размерами листа по длине;
- 4) размерами внешней рамки, выполняемой сплошной тонкой линией.

**Вопрос 2. Как располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе:**

- 1) посередине чертежного листа;
- 2) в левом верхнем углу, примыкая к рамке формата;
- 3) в правом нижнем углу;
- 4) в левом нижнем углу.

**Вопрос 3. Толщина сплошной основной линии лежит в следующих пределах:**

- 1) от 0,5 до 2,0 мм.
- 2) от 1,0 до 1,5 мм.
- 3) от 0,5 до 1,4 мм.
- 4) от 0,5 до 1,0 мм.

**Вопрос 4. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?**

- 1) сплошными основными;
- 2) сплошными тонкими;
- 3) штрихпунктирными;
- 4) штриховыми.

**Вопрос 5. Формат с размерами 210x297 обозначает:**

- 1) А4;
- 2) А3;
- 3) А5;
- 4) А0

**Вопрос 16. Размер шрифта h определяется следующими элементами?**

- 1) высотой строчных букв;
- 2) высотой прописных букв в миллиметрах;
- 3) толщиной линии шрифта;
- 4) шириной прописной буквы А в миллиметрах.

**Вопрос 7. ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифтов в миллиметрах?**

- 1) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10;
- 2) 1,5; 2,5; 3,5; 4,5; 5,5; 6,5;
- 3) 2; 4; 6; 8; 10; 12;
- 4) 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20.

**Вопрос 8. Толщина линии шрифта  $d$  зависит от?**

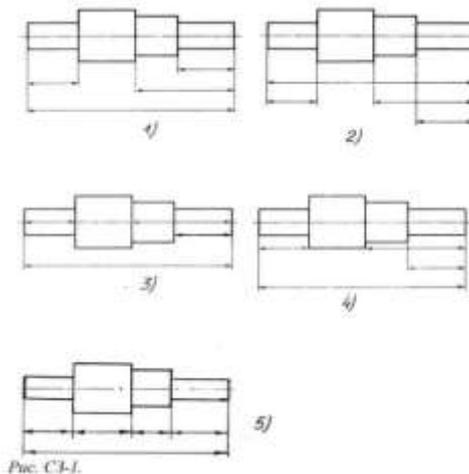
- 1) от толщины сплошной основной линии  $S$ ;
- 2) от высоты строчных букв шрифта;
- 3) от типа и высоты шрифта;
- 4) от угла наклона шрифта.

**Вопрос 9. В соответствии с ГОСТ 2.304-81 шрифты типа А и Б выполняются?**

- 1) без наклона и с наклоном  $60^{\circ}$ ;
- 2) без наклона и с наклоном около  $75^{\circ}$ ;
- 3) только без наклона;
- 4) без наклона и с наклоном около  $115^{\circ}$ .

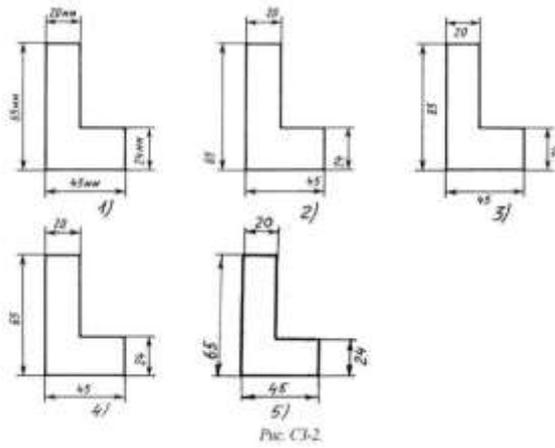
**Вопрос 10. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?**

- 1) в сотых долях метра и градусах;
- 2) в микронах и секундах;
- 3) в дюймах, градусах и минутах;
- 4) в миллиметрах, градусах минутах и секундах.



**Вопрос 11. На рисунке: показаны варианты правильных и ошибочных расположений размерных линий. Определите, под каким номером обозначен правильный чертеж:**

- 1) правильный вариант ответа №1;
- 2) правильный вариант ответа №2;
- 3) правильный вариант ответа №3;
- 4) правильный вариант ответа №4;
- 5) правильный вариант ответа №5.



**Вопрос 12. На рисунке проставлены размеры. Определите, на каком чертеже правильно записаны размерные числа**

- 1) правильный вариант ответа №1;
- 2) правильный вариант ответа №2;
- 3) правильный вариант ответа №3;
- 4) правильный вариант ответа №4;
- 5) правильный вариант ответа №5.

**Вопрос 13. Как называется масштаб 2:1?**

- 1) масштаб увеличения;
- 2) масштаб уменьшения;
- 3) натуральная величина;
- 4) нет ответа.

**Вопрос 14. Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?**

- 1) те размеры, которые имеет изображение на чертеже;
- 2) увеличение в два раза;
- 3) уменьшение в четыре раза;
- 4) независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия.

**Вопрос 15. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда?**

- 1) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1;
- 2) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1;
- 3) 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1;
- 4) 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.

### Ключи к тестам

#### Раздел 1. Раздел 1. Графическое оформление чертежей

1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	2
2.	3
3.	3
4.	2
5.	1

6.	2
7.	4
8.	3
9.	2
10.	4
11.	1
12.	3
13.	1
14.	4
15.	2

## Раздел 2. Проекционное черчение

### Тест 1. (1-вариант)

**Вопрос 1. Как расположена в пространстве горизонтальная плоскость проекций?**

- 1) параллельно оси  $x$ ;
- 2) перпендикулярно оси  $y$ ;
- 3) параллельно угловой линии горизонта;
- 4) параллельно плоскости  $V$ ;

**Вопрос 2. Трехгранный комплексный чертеж образуется?**

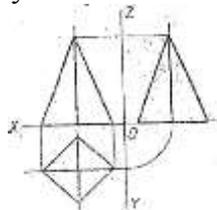
- 1) поворотом плоскости  $H$  вверх, а плоскости  $W$  вправо;
- 2) поворотом плоскости  $H$  вниз, а плоскости  $W$  влево;
- 3) поворотом плоскости  $H$  вниз, а плоскости  $W$  вправо на  $90^\circ$ ;
- 4) поворотом плоскости  $H$  вниз, а плоскости  $W$  вправо на  $180^\circ$ .

**Вопрос 3. Фронтально-проецирующая прямая - это прямая, которая расположена?**

- 1) параллельно оси  $x$ ;
- 2) перпендикулярно плоскости  $V$ ;
- 3) перпендикулярно плоскости  $H$ ;
- 4) параллельно оси  $z$ .

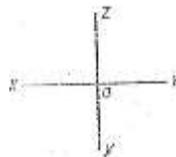
**Вопрос 4. Как располагаются координатные оси в прямоугольной изометрии относительно друг друга?**

- 1) произвольно все три оси;
- 2)  $x$  и  $y$  под углами  $180^\circ$ , а  $z$  под углами  $90^\circ$  к ним;
- 3)  $x$  и  $y$  под углами  $90^\circ$ , а  $z$  под углами  $135^\circ$  к ним;
- 4) Под углами  $120^\circ$  друг к другу.



**Вопрос 5. На рисунке комплексный чертеж пирамиды. На какой проекции видны все боковые грани пирамиды?**

- 1) фронтальной;
- 2) горизонтальной;
- 3) профильной;
- 4) нет ответа.



**Вопрос 6. На рисунке представлены оси координат. Какими осями задаётся фронтальная плоскость проекции?**

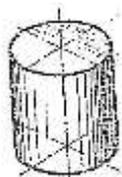
- 1)  $XOY$ ;
- 2)  $XOZ$ ;
- 3)  $ZOY$ ;
- 4) нет ответа.

**Вопрос 7.** Для прямой призмы число боковых сторон будет равно?

- 1) пяти;
- 2) восьми;
- 3) числу сторон многоугольника в основании плюс 2;
- 4) числу сторон многоугольника в основании.

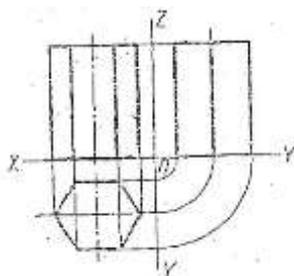
**Вопрос 8.** Боковые стороны пирамиды представляют собой?

- 1) четырехугольники;
- 2) пятиугольники;
- 3) квадраты;
- 4) треугольники.



**Вопрос 9.** На рисунке изображен цилиндр. В какой аксонометрической проекции изображён цилиндр?

- 1) ФД;
- 2) ПД;
- 3) изометрия;
- 4) нет ответов.



**Вопрос 10.** На рисунке представлено изображение. Как оно называется?

- 1) аксонометрическая проекция;
- 2) комплексный чертёж;
- 3) диметрическая проекция;
- 4) изометрическая проекция.

### Ключи к тестам

#### Раздел 2. Проекционное черчение

*1 – вариант*

№ вопроса	Правильный ответ
1.	1
2.	3
3.	2
4.	4
5.	2
6.	1
7.	4
8.	4
9.	3
10.	2

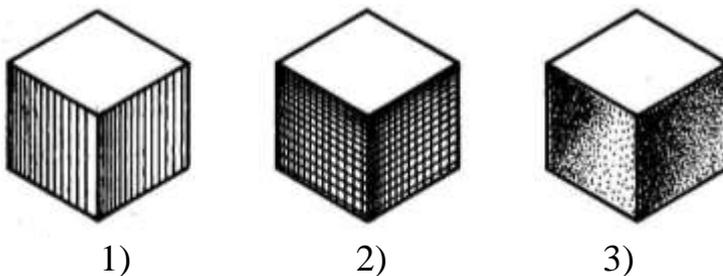
### Раздел 3. Элементы технического рисования

#### Тест 1. (1-вариант)

##### Вопрос 1.. Что такое технический рисунок?

- 1) документ вспомогательного характера, предназначенный для временного пользования;
- 2) наглядное изображение, выполненное по правилам аксонометрических проекций от руки и на глаз;
- 3) конструкторский документ, выполненный от руки, без применения чертежных инструментов, без точного соблюдения размеров, без соблюдения масштаба, но с соблюдением пропорций детали.

##### Вопрос 2. Выберите вариант технического рисунка с выявлением объема шраффировкой.



##### Вопрос 3.. Принято считать, что при выполнении технического рисунка лучи света падают на предмет ...

- 1) сверху справа;
- 2) сверху слева;
- 3) сверху.

##### Вопрос 4. Технический рисунок можно выполнить, используя ...

- 1) метод центрального проецирования и тем самым получить перспективное изображение предмета;
- 2) метод параллельного проецирования (аксонометрические проекции), построив наглядное изображение без перспективных искажений;
- 3) оба метода.

##### Вопрос 5.. Наиболее часто используемый прием выявления объемов предметов при выполнении технического рисунка — это ...

- 1) шатировка;
- 2) шраффировка;
- 3) точечное оттенение.

#### Ключи к тестам

### Раздел 3. Элементы технического рисования

#### 1 – вариант

№ вопроса	Правильный ответ
1.	3
2.	2
3.	2
4.	3
5.	1

## Раздел 4. Машиностроительное черчение

### Тест 1. (1-вариант)

**Вопрос 1. Какое максимальное количество основных видов может быть на чертеже детали?**

- 1) две;
- 2) четыре;
- 3) три;
- 4) шесть.

**Вопрос 2. Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?**

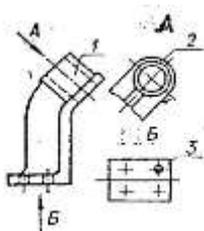
- 1) один;
- 2) три;
- 3) минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации;
- 4) шесть.

**Вопрос 3. Какой вид называется дополнительным?**

- 1) вид справа;
- 2) вид снизу;
- 3) вид сзади;
- 4) полученный проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций.

**Вопрос 4. Что называется местным видом?**

- 1) изображение только ограниченного места детали;
- 2) изображение детали на дополнительную плоскость;
- 3) изображение детали на плоскость W;
- 4) вид снизу.



**Вопрос 5. На рисунке представлены виды. Как называется изображение, обозначенное цифрой 1?**

- 1) основной вид;
- 2) местный вид;
- 3) дополнительный вид;
- 4) вид спереди.

**Вопрос 6. В сечении показывается то, что:**

- 1) находится перед секущей плоскостью;
- 2) находится за секущей плоскостью;
- 3) попадает непосредственно в секущую плоскость;
- 4) находится непосредственно в секущей плоскости и за ней;
- 5) находится непосредственно перед секущей плоскостью и попадает в нее.

**Вопрос 7. Контур вынесенного сечения выполняется:**

- 1) сплошной тонкой линией;
- 2) сплошной основной линией;
- 3) волнистой линией;
- 4) штриховой линией;
- 5) линией с изломами.

**Вопрос 8. Как изображается резьба на цилиндрическом стержне и на его виде слева?**

- 1) наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - сплошная тонкая линия на  $3/4$  длины окружности для внутреннего диаметра;
- 2) наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - тонкая линия на  $360$  градусов;
- 3) наружный и внутренний диаметры резьбы - сплошная основная, на виде слева - сплошная тонкая линия на  $3/4$  длины окружности для внутреннего диаметра;
- 4) наружный и внутренний диаметры - сплошная тонкая линия;
- 5) все линии выполняются сплошной основной.

**Вопрос 9. Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?**

- 1) волнистой линией;
- 2) сплошной тонкой линией;
- 3) сплошной основной линией;
- 4) штриховой линией;
- 5) штрихпунктирной линией.

**Вопрос 10. Расшифруйте условное обозначение резьбы M20\*0.75LH.**

- 1) резьба метрическая, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75мм, левая;
- 2) резьба упорная, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75, правая.
- 3) резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, правая;
- 4) резьба трубная, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая;
- 5) резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая.

**Вопрос 11. Как понимать обозначение S40×4(P2)LH?**

- 1) резьба метрическая, диаметр 40мм, шаг 4мм, левая;
- 2) резьба упорная, диаметр 40мм, шаг 4мм, левая;
- 3) резьба трапецидальная, диаметр 40мм, шаг 2мм, двухзаходная, левая;
- 4) резьба упорная, диаметр 40мм, двухзаходная, шаг 2мм, правая;
- 5) резьба упорная, диаметр 40мм, двухзаходная, шаг 2мм, левая.

**Вопрос 12. Чем отличается эскиз от рабочего чертежа детали?**

- 1) эскиз выполняется в меньшем масштабе;
- 2) эскиз выполняется в большем масштабе, чем рабочий чертёж;
- 3) эскиз выполняется с помощью чертёжных инструментов, а рабочий чертёж - от руки;
- 4) эскиз выполняется от руки; а рабочий чертёж - с помощью чертёжных инструментов.

**Вопрос 13. В каком масштабе выполняется эскиз детали?**

- 1) в глазомерном масштабе;
- 2) обычно в масштабе 1:1;

- 3) обычно в масштабе увеличения;
- 4) всегда в масштабе уменьшения.

**Вопрос 14. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?**

- 1) ставятся только габаритные размеры;
- 2) ставятся размеры, необходимые для изготовления и контроля изготовления детали;
- 3) ставятся только линейные размеры;
- 4) ставятся линейные размеры и габаритные.

**Вопрос 15. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?**

- 1) спецификация определяет состав сборочной единицы;
- 2) в спецификации указываются габаритные размеры деталей;
- 3) в спецификации указываются габариты сборочной единицы;
- 4) спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей.

**Ключи к тестам**

**Раздел 4. Машиностроительное черчение**

<b>№ вопроса</b>	<b>Правильный ответ</b>
1.	4
2.	3
3.	4
4.	1
5.	4
6.	3
7.	2
8.	1
9.	3
10.	1
11.	5
12.	4
13.	1
14.	2
15.	2

## Раздел 5. Элементы строительного черчения

### Тест 1. (1-вариант)

**Вопрос 1.. Как называется перекрытие над верхним этажом здания?**

- 1) смежным
- 2) междуэтажным
- 3) цокольным
- 4) чердачным

**Вопрос 2. Как называют вид здания с внешней стороны?**

- 1) план
- 2) разрез;
- 3) фасад
- 4) вид спереди

**Вопрос 3. В каких единицах измерения проставляются размеры на строительных чертежах:**

- 1) в миллиметрах
- 2) в сантиметрах
- 3) в метрах
- 4) в дюймах

**Вопрос 4. Укажите направление маркировки осей на планах зданий:**

- 1) от середины к углам
- 2) справа налево и сверху вниз
- 3) слева направо и снизу вверх
- 4) слева направо и сверху вниз

**Вопрос 5. При выполнении архитектурно-строительного чертежа план здания начинают с ...**

- 1) проведения координационных осей
- 2) вычерчивания перегородок
- 3) вычерчивания капитальных стен
- 4) нанесения размерных линий

**Вопрос 6. Условные отметки уровня при выполнении строительных чертежей проставляют в ...**

- 1) миллиметрах
- 2) сантиметрах
- 3) дюймах
- 4) метрах

**Вопрос 7. План здания представляет собой разрез здания ... плоскостью.**

- 1) профильной
- 2) фронтальной
- 3) горизонтальной
- 4) наклонной

**Вопрос 8. Ограждающий элемент, разделяющий внутреннее пространство здания на отдельные помещения – это ...**

- 1) перегородка
- 2) стена
- 3) капитальная стена

4) перекрытие

**Вопрос 9. Как называются чертежи жилых, общественных и производственных зданий?**

- 1) инженерно-строительные
- 2) архитектурно-строительные
- 3) топографические
- 4) строительные

**Вопрос 10. Установите соответствие:**

1. Объекты  
производственного назначения

2. Объекты  
производственного назначения

А) Здания, строения, сооружения производственного назначения, за исключением объектов обороны и безопасности.

Б) Все объекты, кроме жилых.

В) Здания, строения, сооружения жилищного фонда, социально-культурного и коммунально-бытового назначения, а также иные объекты капитального строительства производственного назначения.

Г) Жилые объекты.

### Ключи к тестам

#### **Раздел 5. Элементы строительного черчения.**

*1 – вариант*

<b>№ вопроса</b>	<b>Правильный ответ</b>
1.	4
2.	3
3.	1
4.	3
5.	1
6.	4
7.	3
8.	1
9.	2
10.	1-В), 2-А)

## Раздел 6. Общие сведения о машинной графике

### Тест 1. (1-вариант)

**Вопрос 1** Кнопка, позволяющая перейти на панель инструментов «Геометрия»

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

**Вопрос 2** Кнопки, предназначенные для редактирования

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

**Вопрос 3** Кнопка  включает команду

- 1) установить текущий масштаб
- 2) приблизить, отдалить
- 3) перенести объект
- 4) включить ортогональное черчение

**Вопрос 4** Соответствие кнопок их операциям

- 1)  А) Позиции
- 2)  Б) Разрез
- 3)  В) База
- 4)  Г) Шероховатость

**Вопрос 5** Кнопка  позволяет поставить на чертеже

- 1) шероховатость
- 2) базу
- 3) допуск
- 4) позиции

**Вопрос 6** Кнопка  позволяет выполнить команду

- 1) поставить сетку
- 2) поставить штриховку
- 3) поставить привязки
- 4) копировать

**Вопрос 7** Последовательность действий операций для преобразования чертежа во фрагмент

- 1) без оформления
- 2) параметры первого листа
- 3) оформление
- 4) сервис

5) параметры

**Вопрос 8 Соответствие наименования панели ее условному обозначению**

- 1)  А) Геометрия
- 2)  Б) Размеры
- 3)  В) Измерения
- 4)  Г) Редактирование

**Вопрос 9 Кнопки , , , ,  принадлежат панели инструментов**

- 1) обозначения
- 2) редактирование
- 3) размеры
- 4) измерения

**Вопрос 10 Кнопки ,  принадлежат панели инструментов**

- 1) обозначения
- 2) редактирование
- 3) размеры
- 4) измерения

### Ключи к тестам

#### Раздел 6. Машинная графика

*1 – вариант*

№ вопроса	Правильный ответ
1.	1
2.	1,2
3.	4
4.	1-Г), 2-В), 3-А), 4-Б)
5.	1
6.	1
7.	4-5-2-3-1
8.	1-В), 2-Б), 3-А), 4-Г)
9.	2
10.	3

**Контролируемые компетенции:** ОК02, ОК03, ОК05.

#### **Критерии оценки:**

«5» – от 86% до 100% правильных ответов.

«4» – от 76% до 85% правильных ответов.

«3» – от 61% до 75% правильных ответов.

«2» – менее 61% правильных ответов.

**Таблица 3 - Форма информационной карты банка тестовых заданий**

Наименование разделов	Всего ТЗ	Количество форм ТЗ				Контролируемые компетенции
		открытого типа	закрытого типа	на соответствие	упорядочение	
<b>Раздел 1</b> Графическое оформление чертежей	<b>15</b>	15	-	-	-	OK02, OK03, OK05
<b>Раздел 2.</b> Проекционное черчение.	<b>10</b>	10	-	-	-	OK02, OK03, OK05
<b>Раздел 3.</b> Элементы технического рисования	<b>5</b>	5	-	-	-	OK02, OK03, OK05
<b>Раздел 4.</b> Машиностроительное черчение	<b>15</b>	15	-	-	-	OK02, OK03, OK05
<b>Раздел 5.</b> Элементы строительного черчения	<b>10</b>	9	-	1	-	OK02, OK03, OK05
<b>Раздел 6.</b> Общие сведения о машинной графике	<b>10</b>	7		2	1	OK02, OK03, OK05

## 4.4 Практические работы

### Раздел 1 Графическое оформление чертежей

#### Графическая работа 1 Титульный лист

**Цель:** Формирование графических умений и навыков по выполнению надписей чертежным шрифтом ГОСТ 2.304-81.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.*

**Контрольные вопросы:**

1. Назовите основные форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68.
2. Как образуются дополнительные форматы для чертежей?
3. В каких пределах может быть толщина сплошной толстой основной линии?
4. Какая толщина принята для штриховой, штрихпунктирной тонкой и сплошной волнистой линии в зависимости от толщины сплошной толстой основной линии?
5. Какие размеры шрифта установлены и чем определяется размер шрифта?

#### Практическое занятие № 2

##### Графическая работа №2 Линии чертежа

**Цель:** Формирование рациональных графических приёмов начертания и обводки линий различных типов и построения простых контуров технических деталей.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.*

**Контрольные вопросы:**

1. Дайте определение масштаба. Какие масштабы устанавливает ГОСТ?
2. Какие виды размеров вы знаете?
3. Какую толщину имеют размерные линии? Как изображается стрелка? Каков номер шрифта размерного числа и как оно проставляется?
4. Каковы расстояния между параллельными линиями?
5. В каком случае размерные числа проставляют в шахматном порядке?

### Раздел 2. Проекционное черчение

#### Графическая работа 3 Геометрические тела

**Цель:** Формирование графических знаний, умений и навыков по выполнению комплексных чертежей и наглядных изображений геометрических тел. Совершенствование графической техники.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.*

**Контрольные вопросы:**

1. Какие виды проецирования вы знаете? Охарактеризуйте центральное и аксонометрическое проецирование.
2. Подробно опишите и зарисуйте метод проецирования точки на три плоскости проекции.

3. Назовите способы преобразования проекций. Охарактеризуйте способ вращения и способ совмещения.

#### **Практическое занятие № 4**

##### **Графическая работа 4** Проекция модели

**Цель:** Формирование графических знаний, умений и навыков по выполнению комплексных чертежей и аксонометрических проекций моделей. Совершенствование графической техники.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.*

**Контрольные вопросы:**

1. Какие виды проецирования вы знаете? Охарактеризуйте прямоугольное проецирование и проецирование с числовыми отметками.
3. Назовите способы преобразования проекций. Охарактеризуйте способ перемены плоскостей проекций.

#### **Практическое занятие № 5**

##### **Графическая работа 5** Сечение геометрического тела плоскостью

**Цель:** Формирование графических умений и навыков по построению сечений геометрического тела, наглядного изображения усеченного тела.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.*

**Контрольные вопросы:**

1. Что называется линией перехода?
2. Как строится линия пересечения поверхностей?
3. В каких случаях поверхности вращения пересекаются по плоским кривым линиям?
4. В чем заключается общий прием решения задач на взаимное пересечение поверхностей?

### **Раздел 3. Элементы технического рисования**

#### **Графическая работа 6** Технический рисунок

**Цель:** Формирование графических знаний, умений и навыков по выполнению технического рисунка моделей. Совершенствование графической техники.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.*

**Контрольные вопросы:**

1. Чем отличается технический рисунок от аксонометрической проекции?
2. Составьте план выполнения технического рисунка.
3. Какими правилами пользуются при выполнении технических рисунков?

## Раздел 4. Машиностроительное черчение

### Графическая работа 7 Модель

**Цель:** Формирование графических умений и навыков по построению комплексных чертежей моделей. Развитие пространственных представлений при выполнении разрезов. Совершенствование графической техники.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.*

**Контрольные вопросы:**

1. Что понимают под понятием чтение чертежа?
2. Что такое разрез?
3. Какие разрезы вы знаете, охарактеризуйте каждый из них.
4. Расскажите правила соединения половины вида с половиной разреза.

### Контрольная графическая работа №1 Модель

**Цель:** Формирование графических умений и навыков по построению комплексных чертежей моделей. Развитие пространственных представлений при выполнении разрезов. Совершенствование графической техники.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.*

### Графическая работа 8 Эскиз детали

**Цель:** Формирование графических навыков и умений по составлению и оформлению конструкторского документа – эскиз детали. Отработка рациональных навыков эскизирования деталей с натуры.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.*

**Контрольные вопросы:**

1. Перечислите измерительные инструменты для измерения деталей машин и охарактеризуйте их.
2. Как обозначаются материалы на чертежах деталей?
3. Как образуются винтовая линия, винтовая лента, геликоид, наклонный геликоид?
4. Как на чертежах в соответствии с ГОСТ обозначают внутреннюю и наружную резьбы?
5. Из каких конструктивных элементов состоит резьба?

### Графическая работа 9 Рабочий чертеж детали

**Цель:** Формирование графических умений и навыков при оформлении рабочего чертежа детали по заданному эскизу. Совершенствование графической техники.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.*

**Контрольные вопросы:**

1. Перечислите общие требования к чертежу детали.

2. Назовите особенности чертежей деталей, изготовленных литьем, на металлорежущих станках, гибкой, из пластмассы.

3. Как на чертежах изображаются пружины?

#### **Графическая работа 10** Эскизы деталей сборочной единицы

**Цель:** Формирование и совершенствование графических навыков и умений по составлению и оформлению конструкторских документов машиностроительных изделий. Отработка рациональных приемов эскизирования изделий.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.*

##### **Контрольные вопросы:**

1. Назовите этапы эскизирования.
2. Каким образом выбирают материал для эскизируемых деталей?

#### **Графическая работа 11** Сборочный чертеж

**Цель:** Формирование графических навыков и умений по выполнению сборочного чертежа и спецификации. Совершенствование графической техники.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.*

##### **Контрольные вопросы:**

1. Какова последовательность выполнения сборочного чертежа.
2. Каковы правила нанесения номеров позиций на сборочных чертежах?
3. Как штрихуются граничные детали на сборочных чертежах?
4. Перечислите разделы спецификации.

#### **Графическая работа 12** Схема электрическая принципиальная

**Цель:** Формирование графических знаний, умений и навыков по чтению и оформлению графического конструкторского документа «Схема». Изучение условных обозначений в электрических схемах.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.*

##### **Контрольные вопросы:**

1. Дайте классификацию схем в зависимости от характера элементов и линий связей, входящих в состав устройства.
2. Дайте классификацию схем в зависимости от основного назначения.

### **Раздел 6. Общие сведения о машинной графике**

#### **Графическая работа 13** Прокладка

**Цель:** Формирование рациональных графических приёмов построения простых контуров технических деталей в программе Компас 3D.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.*

**Контрольные вопросы:**

1. Составьте алгоритм вычерчивания отрезка, многоугольника, окружности при выполнении плоских изображений в программе Компас 3D.
2. Составьте алгоритм нанесения линейных размеров при выполнении плоских изображений в программе Компас 3D.
3. Составьте алгоритм нанесения диаметральных размеров при выполнении плоских изображений в программе Компас 3D.

**Графическая работа 14** Геометрические тела

**Цель:** Формирование графических знаний, умений и навыков по выполнению комплексных чертежей в программе Компас 3D.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.*

**Контрольные вопросы:**

1. Составьте алгоритм вычерчивания комплексного чертежа гранного тела в программе Компас 3D.
2. Составьте алгоритм вычерчивания комплексного чертежа тела вращения в программе Компас 3D.

**Графическая работа 15** Типовой поперечный профиль

**Цель:** Формирование графических умений и навыков при оформлении типового поперечного профиля в программе Компас 3D.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.*

**Контрольные вопросы:**

1. Какими условными обозначениями обозначают материал элементов железнодорожного пути в сечении (дерево, металл, грунт и т.д.)?
2. Как можно на разрезе построить и обозначить уклон насыпи?

**Графическая работа 16** Схема узловой участковой станции

**Цель:** Формирование знаний, умений и навыков по выполнению схемы железнодорожной станции в программе Компас 3D.

*Содержание и варианты заданий представлены в Методических указаниях по выполнению практических (графических) работ по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика (базовая подготовка) для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог путь и путевое хозяйство.*

**Контрольные вопросы:**

1. Составьте алгоритм выполнения схемы железнодорожной станции в программе Компас 3D.
2. Как на схемах обозначают главные пути?
3. Как на схемах обозначают пикеты?

**Контролируемые компетенции:** ОК02, ОК03, ОК05

**Критерии оценки:**

При выполнении графических работ оценка «5» ставится, если обучающийся:

а) самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет графические и практические работы и аккуратно ведет тетрадь; чертежи читает свободно;

б) при необходимости умело пользуется справочным материалом;

в) ошибок в изображениях не делает, но допускает незначительные неточности и опiski.

Оценка «4» ставится, если обучающийся:

а) самостоятельно, но с большими затруднениями выполняет и читает чертежи и сравнительно аккуратно ведет тетрадь;

б) справочным материалом пользуется, но ориентируется в нем с трудом;

в) при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний преподавателя и устраняет самостоятельно без дополнительных пояснений.

Оценка «3» ставится, если обучающийся:

а) чертежи выполняет и читает неуверенно, но основные правила оформления соблюдает; обязательные работы, предусмотренные программой, выполняет несвоевременно; тетрадь ведет небрежно;

б) в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя.

Оценка «2» ставится, если обучающийся:

а) не выполняет обязательные графические и практические работы, не ведет тетрадь;

б) чертежи читает и выполняет только с помощью преподавателя и систематически допускает существенные ошибки.

## **Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)**

### **Раздел 1. Графическое оформление чертежей**

1. Какие форматы устанавливает ГОСТ?
2. Какие масштабы установлены для чертежей?
3. На каком расстоянии от обрезного края проводится рамка, ограничивающая поле чертежа?
4. Чем определяется размер чертежного шрифта и какие размеры установлены стандартом?
5. Какие линии применяют для выполнения чертежей, каково их начертание и толщина?
6. Какой стандарт устанавливает графическое обозначение материалов в сечении?

### **Раздел 2. Проекционное черчение**

7. Какие изображения в зависимости от их содержания устанавливает ГОСТ?
8. Что называется видом, разрезом, сечением?
9. Чем отличается разрез от сечения?
10. Как подразделяются виды в зависимости от расположения?
11. Как подразделяются разрезы в зависимости от положения секущей плоскости?
12. Как и когда обозначаются виды, разрезы, сечения?
13. Как подразделяются сечения?
14. Как обозначить изображение, расположенное на другом листе?
15. Как показывается в разрезе ребро жесткости?
16. Какие правила существуют для штриховки смежных деталей в разрезе?
17. Под каким углом выполняются линии штриховки?
18. В каких случаях линии штриховки проводятся под углом 30 или 60 градусов?
19. Как заштриховываются детали с толщиной, меньшей, чем 2 мм?
20. Как заштриховываются смежные детали, образующие неразъемное соединение?
21. Какие правила существуют для штриховки изображений смежных деталей в разрезе?
22. Какие возможны варианты штриховки смежных сечений двух и более деталей?
23. Какие детали показывают в продольном сечении не рассеченными?

### **Раздел 4. Машиностроительное черчение**

24. Какие сведения содержатся в спецификации?
25. Какие разделы входят в спецификацию?
26. В каком порядке располагаются разделы в спецификации?
27. Что входит в раздел «Стандартные изделия» спецификации?
28. Что входит в раздел «Материалы» спецификации?
29. Что называется сборочной единицей?
30. В каком порядке перечисляются стандартные изделия в спецификации?
31. Какие существуют условности и упрощения при изображении крепежных деталей на сборочном чертеже?
32. Как изображаются пружины на сборочных чертежах?
33. Как располагаются полки для нанесения номеров позиций на сборочном чертеже?
34. Какие размеры ставят на сборочном чертеже?
35. В каких случаях допускается размещение спецификации на сборочном чертеже?
36. Что обозначает номер позиции на сборочном чертеже?
37. Какое соотношение между размером шрифта номеров позиций и размерными числами на сборочном чертеже?
38. Какие размеры называются «габаритными»?
39. Какие размеры называются «присоединительными»?
40. Какие размеры называются «справочными»?
41. Чем должна заканчиваться линия - выноска, заходящая на изображение составной части?

42. Как заштриховывается одна и та же деталь на всех видах сборочного чертежа?
43. Когда допускается одинаковая штриховка смежных деталей?
44. Когда допускается расположение спецификации на сборочном чертеже?
45. Какие данные должен содержать сборочный чертеж?
46. Какие соединения деталей существуют?
47. Какие соединения деталей называются неразъемными?
48. Какие соединения называются разъемными?
49. Что входит в обозначение сварного шва?
50. В каком случае обозначение сварного шва наносят на полке линии - выноске, под полкой?
51. Как изображается паяное соединение?
52. В каком разделе спецификации указывается марка электрода?
53. Как обозначаются фаски на чертеже детали?
54. Как на чертеже детали обозначается фаска под углом 30 градусов?
55. Какая разница между условным и упрощенным изображением соединения деталей винтом, болтом, шпилькой?
56. Как подсчитывают длину болта при изображении соединения?
57. Что называется конусностью? Как ее определяют?
58. В какой последовательности выполняют эскизы деталей с натуры?
59. Чем отличается чертеж от эскиза?

#### **Раздел 5. Элементы строительного черчения**

60. Назовите стадии проектирования зданий и сооружений.
61. Какие конструктивные элементы зданий вы знаете?
62. Что представляют из себя чертежи генеральных планов, чертежи фасадов здания, чертежи планов зданий, чертежи вертикальных разрезов зданий.
63. Как наносят размеры на строительных чертежах?

#### **Раздел 6. Общие сведения о машинной графике**

64. Составьте алгоритм вычерчивания отрезка, многоугольника, окружности при выполнении плоских изображений в программе Компас.
65. Составьте алгоритм нанесения линейных размеров при выполнении плоских изображений в программе Компас.
66. Составьте алгоритм нанесения диаметральных размеров при выполнении плоских изображений в программе Компас.
67. Составьте алгоритм вычерчивания комплексного чертежа гранного тела в программе Компас.
68. Составьте алгоритм вычерчивания комплексного чертежа тела вращения в программе Компас.
69. Какими условными обозначениями обозначают материал элементов железнодорожного пути в сечении (дерево, металл, грунт и т.д.)?
70. Как можно на разрезе построить и обозначить уклон насыпи?
71. Составьте алгоритм выполнения схемы железнодорожной станции в программе Компас.
72. Как на схемах обозначают главные пути?
73. Как на схемах обозначают пикеты?

## Типовой вариант для дифференцированного зачета

Дифференцированный зачет проходит в ЭИОС. Банк вопросов составляет 100.

### Вариант 1

Оцениваемые компетенции и личностные результаты: ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК

3.1, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30

#### Инструкция для обучающихся:

Внимательно прочитайте задание.

Ответьте на вопросы.

#### Критерии оценки:

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в процентах	Количество правильных ответов в баллах
5 (отлично)	86 -100	26-30
4 (хорошо)	76 - 85	23-25
3 (удовлетворительно)	61 - 75	18-22
2 (неудовлетворительно)	0 - 60	менее 18

Время выполнения задания – 45 мин.

**Вопрос 1.** Какими размерами определяются форматы чертежных листов:

1. Любыми произвольными размерами, по которым вырезан лист
2. Обрамляющей линией (рамкой формата), выполняемой сплошной основной линией
3. Размерами листа по длине
4. Размерами внешней рамки, выполняемой сплошной тонкой линией

**Вопрос 2.** Как располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе:

1. Посередине чертежного листа
2. В левом верхнем углу, примыкая к рамке формата
3. В правом нижнем углу
4. В левом нижнем углу

**Вопрос 3.** Толщина сплошной основной линии лежит в следующих пределах:

1. от 0,5 до 2,0 мм
2. от 1,0 до 1,5 мм
3. от 0,5 до 1,4 мм
4. от 0,5 до 1,0 мм

**Вопрос 4.** Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?

- 1) Сплошными основными;
- 2) Сплошными тонкими;
- 3) Штрихпунктирными;
- 4) Штриховыми.

**Вопрос 5.** Формат с размерами 210×297 обозначает:

- 1) А4
- 2) А3
- 3) А5
- 4) А0

**Вопрос 6. Размер шрифта h определяется следующими элементами?**

- 1) Высотой строчных букв;
- 2) Высотой прописных букв в миллиметрах;
- 3) Толщиной линии шрифта;
- 4) Шириной прописной буквы А в миллиметрах.

**Вопрос 7. ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифтов в миллиметрах?**

- 1) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.....
- 2) 1,5; 2,5; 3,5; 4,5; 5,5; 6,5.....
- 3) 2; 4; 6; 8; 10; 12.....
- 4) 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20.....

**Вопрос 8. Толщина линии шрифта d зависит от?**

- 1) От толщины сплошной основной линии S;
- 2) От высоты строчных букв шрифта;
- 3) От типа и высоты шрифта;
- 4) От угла наклона шрифта.

**Вопрос 9. В соответствии с ГОСТ 2.304-81 шрифты типа А и Б выполняются?**

- 1) Без наклона и с наклоном 60°;
- 2) Без наклона и с наклоном около 75°;
- 3) Только без наклона;
- 4) Без наклона и с наклоном около 115°.

**Вопрос 10. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?**

- 1) В сотых долях метра и градусах;
- 2) В микронах и секундах;
- 3) В дюймах, градусах и минутах;
- 4) В миллиметрах, градусах минутах и секундах.

**Вопрос 11. Как расположена в пространстве горизонтальная плоскость проекций?**

- 1) Параллельно оси x;
- 2) Перпендикулярно оси y;
- 3) Параллельно угловой линии горизонта;
- 4) Параллельно плоскости V;

**Вопрос 12. Трехгранный комплексный чертёж образуется?**

- 1) Поворотом плоскости Н вверх, а плоскости W вправо;
- 2) Поворотом плоскости Н вниз, а плоскости W влево;
- 3) Поворотом плоскости Н вниз, а плоскости W вправо на 90°;
- 4) Поворотом плоскости Н вниз, а плоскости W вправо на 180°;

**Вопрос 13. Фронтально-проецирующая прямая - это прямая, которая расположена?**

- 1) Параллельно оси x;
- 2) Перпендикулярно плоскости V;
- 3) Перпендикулярно плоскости Н;
- 4) Параллельно оси z;

**Вопрос 14. Как располагаются координатные оси в прямоугольной изометрии относительно друг друга?**

- 1) Произвольно все три оси;
- 2) x и y под углами 180, а z под углами 90 к ним;
- 3) x и y под углами 90, а z под углами 135 к ним;
- 4) Под углами 120 друг к другу;

**Вопрос 15. Какое максимальное количество основных видов может быть на чертеже детали?**

- 1) Две;
- 2) Четыре;
- 3) Три;
- 4) Шесть.

**Вопрос 16. Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?**

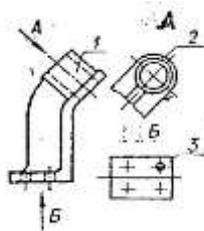
- 1) Один;
- 2) Три;
- 3) Минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации;
- 4) Шесть.

**Вопрос 17. Какой вид называется дополнительным?**

- 1) Вид справа;
- 2) Вид снизу;
- 3) Вид сзади;
- 4) Полученный проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций.

**Вопрос 18. Что называется местным видом?**

- 1) Изображение только ограниченного места детали;
- 2) Изображение детали на дополнительную плоскость;
- 3) Изображение детали на плоскость W;
- 4) Вид снизу.



**Вопрос 19. На рисунке представлены виды. Как называется изображение, обозначенное цифрой 1?**

- 1) Основной вид
- 2) Местный вид
- 3) Дополнительный вид
- 4) Вид спереди

**Вопрос 20. В сечении показывается то, что:**

- 1) Находится перед секущей плоскостью;
- 2) Находится за секущей плоскостью;
- 3) Попадает непосредственно в секущую плоскость;
- 4) Находится непосредственно в секущей плоскости и за ней;
- 5) Находится непосредственно перед секущей плоскостью и попадает в нее.

**Вопрос 21. Контур вынесенного сечения выполняется:**

- 1) Сплошной тонкой линией;
- 2) Сплошной основной линией;
- 3) Волнистой линией;
- 4) Штриховой линией;
- 5) Линией с изломами.

**Вопрос 22. Как изображается резьба на цилиндрическом стержне и на его виде слева?**

- 1) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - сплошная тонкая линия на  $3/4$  длины окружности для внутреннего диаметра;
- 2) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - тонкая линия на  $360$  градусов;
- 3) Наружный и внутренний диаметры резьбы - сплошная основная, на виде слева - сплошная тонкая линия на  $3/4$  длины окружности для внутреннего диаметра;
- 4) Наружный и внутренний диаметры - сплошная тонкая линия;
- 5) Все линии выполняются сплошной основной.

**Вопрос 23. В каком масштабе выполняется эскиз детали?**

- 1) В глазомерном масштабе;
- 2) Обычно в масштабе 1:1;
- 3) Обычно в масштабе увеличения;
- 4) Всегда в масштабе уменьшения.

**Вопрос 24. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?**

- 1) Ставятся только габаритные размеры;
- 2) Ставятся размеры, необходимые для изготовления и контроля изготовления детали;
- 3) Ставятся только линейные размеры;
- 4) Ставятся линейные размеры и габаритные.

**Вопрос 25. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?**

- 1) Спецификация определяет состав сборочной единицы;
- 2) В спецификации указываются габаритные размеры деталей;
- 3) В спецификации указываются габариты сборочной единицы;
- 4) Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей.

**Вопрос 26. Применяются ли упрощения на сборочных чертежах?**

- 1) Нет;
- 2) Только для крепёжных деталей;
- 3) Применяются для всех деталей;
- 4) Применяются только для болтов и гаек.

**Вопрос № 27. При выполнении архитектурно-строительного чертежа план здания начинают с ...**

1. проведения координационных осей
2. вычерчивания перегородок
3. вычерчивания капитальных стен
4. нанесения размерных линий

**Вопрос 28** Кнопка, позволяющая перейти на панель инструментов «Геометрия»

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

**Вопрос 29** Кнопки, предназначенные для редактирования

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

**Вопрос 30** Кнопка  включает команду

- 1) установить текущий масштаб
- 2) приблизить, отдалить
- 3) перенести объект
- 4) включить ортогональное черчение

**Эталоны ответов:**

<b>№ задания</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>№ варианта ответа</b>	2	3	3	2	1	2	4	3	4	1
<b>№ задания</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
<b>№ варианта ответа</b>	3	2	4	3	4	1	4	3	2	1
<b>№ задания</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
<b>№ варианта ответа</b>	1	2	1	2	1	1	1	1	1,2	4