

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 24.11.2025 14:06:24  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 8.4.28  
ОПОП-ППССЗ по специальности  
**23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте**  
( железнодорожном транспорте)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ОП.08 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ**  
**основной профессиональной образовательной программы -**  
**программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО**  
**23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте**  
**(железнодорожном транспорте)**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования  
(год начала подготовки по УП: 2025)*

## **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.08 Электротехническое черчение (базовая подготовка) 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.08 Электротехническое черчение (базовая подготовка) обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) следующими умениями, знаниями:

**У1.** Читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы электрических устройств.

**У2.** Пользоваться системой стандартов ЕСКД.

**З1.** Правила оформления чертежей.

**З2.** Основные правила электрических схем, условные обозначения элементов устройств связи, электрических релейных и электронных схем.

**З3.** Основы оформления технической документации на электротехнические устройства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

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

**ПК 1.2.** Выполнять разработку монтажных схем устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:

**ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

**ЛР 13** 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.

**ЛР 27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

**ЛР 30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является **зачет с оценкой**.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1 В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

| <b>Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции, личностные результаты</b>  | <b>Показатели оценки результата</b>   | <b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>                                  |
|--|---|---|
| <b>Уметь:</b>  |   |   |
| У1. Читать и выполнять структурные, принципиальные и монтажные схемы электротехнических устройств<br>ОК 01, ОК 02, ОК 09<br>ПК 1.2<br>ЛР 4, 13, 27, 30   | Чтение и выполнение структурных, принципиальных и монтажных схем электротехнических устройств   | Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка защиты графических работ               |
| У2. Пользоваться системой стандартов ЕСКД<br>ОК 01, ОК 02, ОК 09<br>ПК 1.2<br>ЛР 4, 13, 27, 30   | Пользование системой стандартов ЕСКД  | Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка защиты графических работ               |
| <b>Знать:</b>  |   |   |
| 31. Правила оформления чертежей<br>ОК 01, ОК 02, ОК 09<br>ПК 1.2<br>ЛР 4, 13, 27, 30   | Знание правил оформления чертежей   | Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка защиты графических работ, устный опрос |
| 32. Основные правила построения электрических схем, условные обозначения элементов устройств связи, электрических релейных и электронных схем<br>ОК 01, ОК 02, ОК 09<br>ПК 1.2<br>ЛР 4, 13, 27, 30 | Знание основных правил построения электрических схем, условных обозначений элементов устройств связи, электрических релейных и электронных схем | Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка защиты графических работ, устный опрос |
| 33. Основа оформления технической документации на электротехнические устройства<br>ОК 01, ОК 02, ОК 09<br>ПК 1.2<br>ЛР 4, 13, 27, 30   | Знание основы оформления технической документации на электротехнические устройства  | Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка защиты графических работ, устный опрос |

### **3. Оценка освоения умений и знаний (типовые задания)**

#### **3.1. Формы и методы оценивания**

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные основной профессиональной образовательной программой – программой подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО.

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных и практических занятий, а также выполнения обучающимися графических работ, тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2

| Элемент учебной дисциплины  | Формы и методы контроля  |   |                   |                          |                          |  |
|---|--|---|-------------------|--------------------------|--------------------------|--|
|   | Текущий контроль   |   | Рубежный контроль |                          | Промежуточная аттестация |  |
|   | Форма контроля   | Проверяемые ОК, ПК, У, З  | Форма контроля    | Проверяемые ОК, ПК, У, З | Форма контроля           | Проверяемые ОК, ПК, У, З   |
| <b>Раздел 1</b><br><b>Общие требования к разработке и оформлению конструкторских документов</b> |  |   |                   |                          | ЗаО                      | У2,<br>31,32,33<br>ОК 01, ОК 02, ОК 09<br>ЛР 4, 13, 27, 30<br>ПК 1.2 |
| Тема 1.1<br>Классификация и виды конструкторских документов                                     | Устный опрос<br>Практическое занятие № 1<br>Тестирование   | У2,<br>31,32,33<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 09<br>ЛР 4, 13, 27, 30<br>ПК 1.2 |                   |                          |                          |  |
| Тема 1.2. Общие требования к оформлению конструкторских документов                              | Устный опрос<br>Практическое занятие № 2<br>Практическое занятие №3<br>Практическое занятие №4<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа | У2,<br>31,32,33<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 09<br>ЛР 4, 13, 27, 30<br>ПК 1.2 |                   |                          |                          |  |
| <b>Раздел 2</b><br><b>Выполнение чертежей схем различных видов</b>                              |  |   |                   |                          | ЗаО                      | У2,<br>31,32,33<br>ОК 01, ОК 02, ОК 09<br>ЛР 4, 13, 27, 30<br>ПК 1.2 |

|  |  |   |   |  |    |  |
|--|--|---|---|--|----|--|
| Тема 2.1<br>Виды и типы схем.<br>Общие требования к выполнению схем  | Устный опрос<br>Практическое занятие №5<br>Практическое занятие №6<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа   | У2,<br>31,32,33<br>OK 01, OK 02,<br>OK 09<br>ЛР 4, 13, 27, 30<br>ПК 1.2     | ” |  |    |  |
| Тема 2.2. Электронные принципиальные и логические функциональные схемы   | Устный опрос<br>Практическое занятие №7<br>Практическое занятие №8<br>Практическое занятие №9<br>Практическое занятие №10<br>Тестирование  | У2,<br>31,32,33<br>OK 01, OK 02,<br>OK 09<br>ЛР 4, 13, 27, 30<br>ПК 1.2     |   |  | ДЗ | У2,<br>31,32,33<br>OK 01, OK 02, OK 09<br>ЛР 4, 13, 27, 30<br>ПК 1.2     |
| Тема 2.3. Релейно-контактные схемы автоматики и телемеханики в устройствах СЦБ на железнодорожном транспорте. Машинная графика | Устный опрос<br>Практическое занятие № 11<br>Практическое занятие № 12<br>Практическое занятие № 13<br>Практическое занятие № 14<br>Практическое занятие № 15<br>Практическое занятие № 16<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа | У1, У2,<br>31,32,33<br>OK 01, OK 02,<br>OK 09<br>ЛР 4, 13, 27, 30<br>ПК 1.2 |   |  |    | У1, У2,<br>31,32,33<br>OK 01, OK 02, OK 09<br>ЛР 4, 13, 27, 30<br>ПК 1.2 |

### **3.2 Кодификатор оценочных средств**

| <b>Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)</b>            | <b>Код оценочного средства</b> |
|---|--------------------------------|
| Устный опрос  | <i>УO</i>                      |
| Практическая работа № n   | <i>ПР № n</i>                  |
| Тестирование  | <i>T</i>                       |
| Контрольная работа № n  | <i>KP № n</i>                  |
| Задания для самостоятельной работы<br>- реферат;<br>- доклад;<br>- сообщение;<br>- ЭССЕ | <i>CP</i>                      |
| Рабочая тетрадь   | <i>PT</i>                      |
| Зачёт   | <i>3</i>                       |
| Зачёт с оценкой   | <i>ЗаO</i>                     |

## **4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

1. Геометрическое черчение
2. Основные сведения по оформлению чертежей
3. Линии чертежа. Контуры детали.
4. Проекционное черчение
5. Методы и приёмы проекционного черчения.
6. Модель с разрезом.
7. Эскиз детали.
8. Соединение болтовое.
9. Схема электрическая принципиальная.
10. Машинная графика
11. Общие сведения о системе автоматизированного проектирования.
12. Контуры детали.
13. Геометрические тела.

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, неискажающие 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 серьёзные 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 Темы проектов**

### **Групповые творческие задания (проекты):**

1. Модель компьютерного класса
2. Модель Оренбургского железнодорожного техникума
3. Модель рабочего места студента

### **Индивидуальные творческие задания (проекты):**

1. История развития чертежей
2. Волшебный циркуль
3. Сборочный чертёж
4. Организация разработок и исследований
5. Моделирование

**Контролируемые компетенции:** ОК01, ОК02, ОК09

### **Критерии оценки:**

Актуальность поставленной проблемы (*аргументированность актуальности; определение целей; определение и решение поставленных задач; новизна работы*) до 4 баллов.

Теоретическая и/или практическая ценность (*возможность применения на практике результатов проектной деятельности; соответствие заявленной теме, целям и задачам проекта; проделанная работа решает проблемные теоретические вопросы в определенной научной области; автор в работе указал теоретическую и/или практическую значимость*) до 7 баллов.

Качество содержания проектной работы (*структурированность и логичность, которая обеспечивает понимание и доступность содержания; выводы работы соответствуют поставленным целям; наличие исследовательского аспекта в работе*) до 6 баллов.

Оформление работы (*титульный лист; оформление оглавления, заголовков разделов, подразделов; оформление рисунков, графиков, схем, таблиц, приложений; информационные источники; форматирование текста, нумерация и параметры страниц*) до 9 баллов.

Презентация проекта (*структура презентации; оформление слайдов; представление информации*) до 7 баллов.

Грамотность речи, владение специальной терминологией по теме работы в выступлении (*грамотность речи; владение специальной терминологией; ответы на вопросы*) до 3 баллов.

«5» – от 36 до 42 баллов.

«4» – от 31 до 35 баллов.

«3» – от 26 до 30 баллов.

«2» – менее 26 баллов.

### **4.3 Тестовые задания**

#### **Раздел 1 Общие требования к разработке и оформлению конструкторских документов**

##### **Тест 1. (1-вариант)**

###### **1 Основная надпись выполняется в ...**

- а) нижнем правом углу
- б) нижнем левом углу
- в) верхнем правом углу
- г) верхнем левом углу

###### **2 Линии видимого контура на чертежах линии видимого контура выполняются ...**

- а) сплошной тонкой
- б) сплошной толстой, основной
- в) штриховой
- г) сплошной волнистой

###### **3 Размерные линии на чертежах размерные линии выполняются ...**

- а) сплошной тонкой
- б) штрихпунктирной
- в) штриховой
- г) разомкнутой

###### **4 Размер шрифта определяется ...**

- а) высотой прописных букв в см
- б) высотой прописных букв в мм
- в) высотой прописных букв в м
- г) высотой прописных букв в дм

###### **5 Линейные размеры на чертеже указываются в ...**

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

###### **6 Размерные числа ставятся ...**

- а) над размерной линией
- б) под размерной линией
- в) сбоку от размерной линии
- г) наискосок от размерной линии

###### **7 Прямые линии, соединяющие разноименные проекции точки на эпюре, называются ...**

- а) линиями проекционной связи
- б) линиями проекций точки
- в) линиями между точек
- г) параллельными линиями

###### **8 При способе перемены плоскостей проекций путем вращения, вокруг проецирующей прямой перемещение точек осуществляется по ...**

- а) окружности, центр которой лежит на вводимой оси вращения
- б) произвольной кривой
- в) прямой

г) параллели

**9 Прямоугольная изометрическая проекция выполняется в осях, расположенных под углами друг к другу ... градусов.**

- а) 120, 120, 120
- б) 135, 90, 135
- в) 90, 180, 90
- г) 90, 60, 90

**10 Коэффициентом искажения называется отношение ...**

- а) длины проекции отрезка оси на картине к его истинной длине
- б) натуральной величины отрезка к длине его проекции
- в) длины отрезка по оси X к длине по оси Y
- г) длины отрезка по оси X к длине по оси Z

**11 К многогранникам относятся ...**

- а) призмы
- б) пирамиды
- в) тела Платона
- г) все перечисленные

**12 Правильные многогранники называются ...**

- а) тела Платона
- б) циклические тела
- в) винтовые поверхности
- г) торы

**13 Геометрическое тело, образованное путем вращения окружности вокруг ее диаметра называется ...**

- а) сфера
- б) тор
- в) конус
- г) цилиндр

**14 Для определения точек пересечения поверхностей тел используются вспомогательные ...**

- а) секущие поверхности
- б) прямые
- в) точки пересечения
- г) эллипсы

**15 Любой объект при прямоугольном проектировании имеет ...**

- а) 1 вид
- б) 2 вида
- в) 3 вида
- г) 6 видов
- д) любое количество видов

**16 Все проекции на чертеже выполняют ...**

- а) в проекционной связи
- б) без проекционной связи
- в) произвольно

**17 На фронтальной плоскости изображается ...**

- а) профильный вид
- б) вид сверху
- в) вид справа
- г) главный вид
- д) вид сзади

**18 Невидимый контур детали на чертеже изображается ... линией.**

- а) штриховой
- б) пунктирной
- в) сплошной тонкой
- г) жирной

**19 Главный вид - вид ...**

- а) спереди
- б) сверху
- в) слева
- г) справа

**20 Части сборочной единицы нумеруются в соответствии с номерами позиций, указанных в ... этой сборочной единицы.**

- а) спецификации
- б) ведомости
- в) перечне
- г) удостоверении

#### **Тест 1. (2-вариант)**

**1 Схемы выполняются ...**

- а) без соблюдения масштаба
- б) с соблюдением масштаба
- в) от руки
- г) нет правильного ответа

**2 Какие размеры проставляются при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1:**

- а) размеры должны быть увеличены в соответствии с масштабом
- б) размеры должны быть уменьшены в соответствии с масштабом
- в) независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия

**3 Масштаб уменьшения изображения – это:**

- а) 1 : 2
- б) 2 : 1
- в) 1 : 1

**4 Масштаб уменьшения изображения – это:**

- а) 2 : 1
- б) 1 : 1
- в) 1 : 5

**5 Штрих - пунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания линий:**

- а) видимого контура
- б) осевых линий
- в) невидимого контура

**6 Относительно толщины какой линии задается толщина всех других линий чертежа:**

- а) сплошной толстой, основной
- б) сплошной тонкой
- в) штриховой

**7 Для изображения невидимого контура применяется:**

- а) сплошная тонкая линия
- б) штриховая линия
- в) сплошная толстая основная линия

**8 Размер шрифта  $h$  определяется следующими элементами:**

- а) высотой прописных букв в миллиметрах
- б) расстоянием между буквами
- в) толщиной линии шрифта

**9 Как проводят размерную линию для указания размера отрезка:**

- а) совпадающую с данным отрезком
- б) под углом к отрезку
- в) параллельно отрезку

**10 Надпись  $3 \times 45^\circ$  – это:**

- а) высота фаски и величина угла
- б) ширина фаски и величина угла
- в) количество фасок

**11 Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии:**

- а) под размерной линией
- б) над размерной линией
- в) в разрыве размерной линии

**12 Формат А4 имеет размеры:**

- а) 297 x 420
- б) 594 x 841
- в) 210 x 297

**13 В зависимости от чего выбирается формат чертежного листа:**

- а) от расположения основной линии
- б) от внешней рамки
- в) от количества изображений

**14 Какие линии используются в качестве размерных:**

- а) центровые линии
- б) осевые линии
- в) сплошные тонкие линии

**15 В каких единицах указываются линейные размеры на чертежах:**

- а) в сантиметрах
- б) в миллиметрах
- в) в миллиметрах без указания единицы измерения

**16 В каких единицах указываются линейные размеры на чертежах:**

- а) в дюймах

- б) в сантиметрах  
 в) в миллиметрах без указания единицы измерения

**17 Линия для изображения осевых и центровых линий:**

- а) сплошная толстая основная  
 б) штрих – пунктирная тонкая  
 в) сплошная волнистая

**18 Расстояние между размерной линией и линией контура изображения на чертеже:**

- а) 5 мм  
 б) 15 мм  
 в) 10 мм

**19 Угол линий штриховки изображения разреза:**

- а) 10  
 б) 45  
 в) 15

**20 Графическое поле чертежа должно быть заполнено на:**

- а) 35 %  
 б) 45 %  
 в) 75 %

**Ключи к тестам**

**Раздел Общие требования к разработке и оформлению конструкторских документов**  
*1 – вариант*                            *2 – вариант*

| <b>№<br/>вопроса</b> | <b>Правильный ответ</b> |
|----------------------|-------------------------|
| 1.                   | а                       |
| 2.                   | б                       |
| 3.                   | а                       |
| 4.                   | б                       |
| 5.                   | а                       |
| 6.                   | а                       |
| 7.                   | а                       |
| 8.                   | а                       |
| 9.                   | а                       |
| 10.                  | а                       |
| 11.                  | г                       |
| 12.                  | а                       |
| 13.                  | а                       |
| 14.                  | а                       |
| 15.                  | г                       |
| 16.                  | а                       |
| 17.                  | г                       |
| 18.                  | а                       |
| 19.                  | а                       |
| 20.                  | а                       |

| <b>№<br/>вопроса</b> | <b>Правильный ответ</b> |
|----------------------|-------------------------|
| 1.                   | а                       |
| 2.                   | в                       |
| 3.                   | а                       |
| 4.                   | в                       |
| 5.                   | б                       |
| 6.                   | а                       |
| 7.                   | б                       |
| 8.                   | а                       |
| 9.                   | в                       |
| 10.                  | а                       |
| 11.                  | б                       |
| 12.                  | в                       |
| 13.                  | б                       |
| 14.                  | в                       |
| 15.                  | б                       |
| 16.                  | а                       |
| 17.                  | б                       |
| 18.                  | в                       |
| 19.                  | б                       |
| 20.                  | в                       |

## **Раздел 2 Выполнение чертежей схем различных видов**

### **Тест 2. (1-вариант)**

#### **1 Формат А4:**

- a) 594 x 841
- б) 210 x 297
- в) 297 x 420

#### **2 Формат А3:**

- а) 297 x 420
- б) 594 x 841
- в) 210 x 297

#### **3 Формат А1:**

- а) 297 x 420
- б) 210 x 297
- в) 594 x 841

#### **4 Чертежом называется:**

- а) графическое изображение изделия или его части на плоскости, передающее с определенными условностями в выбранном масштабе его геометрическую форму и размеры
- б) графическое изображение изделия или его части на плоскости
- в) графическое изображение изделия на плоскости, передающее его геометрическую форму и размеры

#### **5 Перечислить факторы, от которых зависит задание размеров:**

- а) масштаб чертежа
- б) конструкция изделия, технология изготовления изделия
- в) формат чертежа

#### **6 Чертеж – это...**

- а) документ, предназначенный для разового использования в производстве, содержащий изображение изделия и другие данные для его изготовления;
- б) графический документ, содержащий изображения предмета и другие данные, необходимые для его изготовления и контроля;
- в) наглядное изображение, выполненное по правилам аксонометрических проекций от руки, на глаз.

#### **7 Формат А4 соответствует размерам (мм)...**

- а) 296×420;
- б) 420×596;
- в) 210×297;
- г) 594×481.

#### **8 Какое расположение формата А4 допускается ГОСТом?**

- а) вертикальное;
- б) горизонтальное;
- в) вертикальное и горизонтальное.

#### **9 К масштабам увеличения относятся...**

- а) 2:1;
- б) 1:100;

- в) 1:2;
- г) 20:1.

**10 Условное изображение, выполненное с помощью чертежного инструмента, называется...**

- а) чертежом;
- б) эскизом;
- в) техническим рисунком.

**11 Основная надпись должна быть расположена**

- а) в левом верхнем углу формата;
- б) в правом нижнем углу формата;
- в) в зависимости от положения формата;
- г) в левом нижнем углу формата.

**12 Изображение предмета на чертеже, выполненного в масштабе 1:2 относительно самого а) предмета будет...**

- б) больше;
- в) равно;
- г) меньше;

**13 Условное изображение, выполненное от руки с соблюдением пропорций, называется...**

- а) чертежом;
- б) эскизом;
- в) техническим рисунком.

**14 Сколько форматов А3 содержится в формате А1?**

- а) 2;
- б) 8;
- в) 4;
- г) 16.

**15 На каком расстоянии от краев листа проводят рамку чертежа?**

- а) слева, сверху, справа и снизу – по 5 мм;
- б) слева, сверху и снизу – по 10 мм, справа – 25 мм;
- в) слева – 20 мм, сверху, справа и снизу – по 5 мм.

**16 Масштаб 1:100 обозначает, что 1 мм на чертеже соответствует действительному размеру, равному...**

- а) 100 мм;
- б) 100 см;
- в) 100 м;
- г) 100 дм.

**17 Размеры на чертежах проставляют...**

- а) в см;
- б) в дм;
- в) в мм;
- г) без разницы, указывают единицы измерения.

**18 Чтение чертежа правильно осуществлять в следующей последовательности**

- а) название, материал, форма, размеры детали;

- б) размеры, материал, название, форма детали;
- в) материал, форма, название, размеры детали.

**19 Рамка основной надписи на чертеже выполняется...**

- а) основной сплошной толстой линией;
- б) штриховой линией;
- в) сплошной тонкой линией;
- г) любой линией.

**20 К прерывистым линиям относятся...**

- а) тонкая;
- б) штриховая;
- в) пунктирная;
- г) волнистая.

### **Тест 2. (2-вариант)**

**1 Масштаб 1:2, указанный на чертеже, означает...**

- а) уменьшение изображения;
- б) уменьшение детали при изготовлении;
- в) уменьшение изображения и детали;
- г) увеличение изображения.

**2 Числа, наносимые над размерной линией, называются...**

- а) габаритными;
- б) масштабными;
- в) размерными.

**3 Какое обозначение твердости карандаша не встречается?**

- а) ТМ;
- б) Т;
- в) М;
- г) МТ.

**4 Какие сведения не указывают в основной надписи?**

- а) наименование детали;
- б) количество изображений на чертеже;
- в) масштаб;
- г) материал, из которого изготовлена деталь.

**5 Толщина сплошной основной линии составляет...**

- а) 0,6 мм;
- б) 0,6...1,5 мм;
- в) 1,5 мм;
- г) 0,5...1,4 мм.

**6 При масштабе изображения 1:2 размеры детали на чертеже должны быть указаны...**

- а) увеличенными в 2 раза;
- б) действительными размерами детали;
- в) уменьшенными в 2 раза.

**7 Линии, между которыми выполняется линия со стрелками на концах, называются...**

- а) выносными;
- б) габаритными;
- в) размерными.

**8 Толщины всех линий чертежа задаются относительно...**

- а) штриховой линии;
- б) основной сплошной толстой линии;
- в) сплошной тонкой линии;
- г) волнистой линии.

**9 Толщина штрихпунктирной линии равна...**

- а)  $s$ ;
- б)  $s/2$ ;
- в)  $s/2 \dots s/3$ ;
- г)  $s/3$ .

**10 Линии видимого контура детали выполняются...**

- а) сплошной толстой линией;
- б) сплошной волнистой линией;
- в) сплошной тонкой линией;
- г) штриховой линией.

**11 Буквой R обозначается...**

- а) расстояние между любыми двумя точками окружности;
- б) расстояние между двумя наиболее удаленными противоположными точками;
- в) расстояние от центра окружности до точки на ней.

**12 Как изображаются окружности в аксонометрии?**

- а) в виде окружностей во всех плоскостях
- б) в виде отрезков и эллипсов
- в) в виде эллипсов
- г) в виде сфер

**13 Сопряжением называется...**

- а) излом линии
- б) плавный переход линий
- в) совпадение линий
- г) масштабирование линии

**14 Не входит в геометрическое построение...**

- а) деление отрезка, угла на равные части
- б) деление окружности и построение правильных многоугольников
- в) построение линий пересечения поверхностей
- г) построение сопряжения

**15 Что такое компоновка чертежа?**

- а) размещение его компонентов на поле чертежа
- б) выбор размеров изображения
- в) разбиение формата АО на меньшие форматы
- г) построение изображений в тонких линиях

**16 Фронтальный, профильный, горизонтальный разрез обычно располагают**

- а) на свободном месте рабочего поля чертежа
- б) друг под другом
- в) в проекционной связи с видом
- г) слева направо

**17 На сборочном чертеже должны быть указаны (указать неверный ответ):**

- а) габаритные размеры изделия (размеры, определяющие внешние очертания изделия)
- б) установочные и присоединительные размеры (размеры, определяющие величины элементов, по которым данное изделие устанавливают на месте монтажа или присоединяют к другому изделию)
- в) размеры, определяющие положение составных частей изделия относительно друг друга (например, при сварке, клейке, пайке)
- г) не наносятся размеры

**18 Линия основная сплошная толстая предназначена для вычерчивания линий**

- а) невидимого контура
- б) видимого контура
- в) осевых линий
- г) выносных линий

**19 Предмет имеет на чертеже обычно**

- а) 1 вид
- б) 2 вида
- в) 3 вида
- г) 6 видов

**20 Масштаб – это**

- а) расстояние между точками на плоскости
- б) отношение размеров на чертеже к действительным размерам детали, предмета
- в) уменьшение
- г) увеличение

**Ключи к тестам**

**Раздел 2 Выполнение чертежей схем различных видов**

*1 – вариант*

*2 – вариант*

| <b>№<br/>вопроса</b> | <b>Правильный ответ</b> |
|----------------------|-------------------------|
| 1.                   | б                       |
| 2.                   | а                       |
| 3.                   | в                       |
| 4.                   | а                       |
| 5.                   | б                       |
| 6.                   | б                       |
| 7.                   | в                       |
| 8.                   | а                       |
| 9.                   | г                       |
| 10.                  | в                       |
| 11.                  | б                       |
| 12.                  | г                       |
| 13.                  | б                       |
| 14.                  | в                       |
| 15.                  | в                       |
| 16.                  | а                       |

| <b>№<br/>вопроса</b> | <b>Правильный ответ</b> |
|----------------------|-------------------------|
| 1.                   | а                       |
| 2.                   | в                       |
| 3.                   | г                       |
| 4.                   | б                       |
| 5.                   | г                       |
| 6.                   | в                       |
| 7.                   | а                       |
| 8.                   | б                       |
| 9.                   | в                       |
| 10.                  | а                       |
| 11.                  | в                       |
| 12.                  | в                       |
| 13.                  | б                       |
| 14.                  | в                       |
| 15.                  | а                       |
| 16.                  | в                       |

|     |   |
|-----|---|
| 17. | в |
| 18. | а |
| 19. | а |
| 20. | б |

|     |   |
|-----|---|
| 17. | г |
| 18. | б |
| 19. | в |
| 20. | б |

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

| <b>Наименование разделов</b>   | <b>Всего ТЗ</b> | <b>Количество форм ТЗ</b> |                       |                        |                     | <b>Контролируемые компетенции</b> |
|--|-----------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------|
|  |                 | <b>Открытого типа</b>     | <b>Закрытого типа</b> | <b>На соответствие</b> | <b>Упорядочение</b> |                                   |
| Раздел 1 Общие требования к разработке и оформлению конструкторских документов | <b>20</b>       | -                         | 20                    | -                      | -                   | OK01, OK02, OK09                  |
| Раздел 2 Выполнение чертежей схем различных видов                              | <b>20</b>       | -                         | 20                    | -                      | -                   | OK01, OK02, OK09                  |

## **4.4 Практические занятия**

### **Раздел 1. Общие требования к разработке и оформлению конструкторских документов**

#### **Практическое занятие № 1. Отработка навыков построения линий Графическая работа №1 «Титульный лист»**

**Цель:** научиться вычерчивать линии разной толщины и начертания на чертежах в соответствии с требованиями ЕСКД.

**Задание:** Начертить титульный лист.

**Контрольные вопросы:**

- 1.Расскажите сколько и какие типы шрифта чертежного существует?
- 2.Назовите основные параметры шрифтов.
- 3.Назовите размеры форматов А3 и А4
- 4.Поясните назначение основной надписи и расскажите как она заполняется
- 5.Как называются заглавные и маленькие буквы в чертежном шрифте и какая между их размерами взаимосвязь.

#### **Практическое занятие № 2 Построение контуров плоских предметов с нанесением размеров и надписей.**

##### **Графическая работа №2 «Линии чертежа. Контуры детали»**

**Цель:** научиться вычерчивать линии разной толщины и начертания на чертежах в соответствии с требованиями ЕСКД.

**Задание:** Начертить линии различных типов согласно заданию.

**Контрольные вопросы:**

- 1.Перечислите виды стандартных линий, которые применяются для графических изображений.
- 2.Назовите линии, покажите начертание, объясните где применяются.
- 3.Расскажите правила выполнения штриховки контура на этой работе.
- 4.Покажите окружность, которую вы делили на равные части и способ, которым вы это выполнили
- 5.На сколько мм осевые линии выходят за контур изображений?

#### **Практическое занятие № 3 Отработка навыков выполнения надписей чертежным шрифтом.**

##### **Графическая работа №3 «Геометрические тела»**

**Цель:** научиться выполнять комплексные чертежи геометрических тел.

**Задание:** Выполнить чертеж геометрического тела.

**Контрольные вопросы:**

- 1.Назовите метод проецирования, который применяется для построения чертежей. Как при этом должны быть расположены проецирующий луч относительно плоскости проекции.
- 2.Почему при построении чертежей используют три плоскости проекции.
- 3.Назовите три плоскости проекции и покажите как они располагаются в пространстве относительно друг друга
- 4.Объясните назначение линий связи.
5. Что такое комплексный чертеж геометрического тела? Покажите как располагаются оси комплексного чертежа

## **Практическое занятие № 4 Выполнение чертежа титульного листа конструкторских документов.**

### **Графическая работа №4 «Проекции моделей»**

**Цель:** научиться выполнять комплексные чертежи в трех проекциях геометрических тел с нанесением на поверхностях данных тел точек.

**Задание:** выполнить комплексные чертежи геометрического тел в трех проекциях с нанесением на поверхностях данных тел точек.

#### **Контрольные вопросы:**

- 1.Сформулируйте понятие аксонометрической проекции и назовите их виды
2. Постройте оси изометрической проекции и расскажите как откладываются размеры по осям X Y Z при построении.
- 3.Постройте оси диметрической проекции и расскажите как откладываются размеры по осям X Y Z при построении.
- 4.Расскажите правила нанесения размеров на чертежах.
- 5.Сформулируйте определения масштаба построений комплексного чертежа.
- 6.Расскажите о существующих стандартных масштабах

## **Раздел 2. Выполнение чертежей схем различных видов**

### **Практическое занятие № 5 Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования.**

### **Графическая работа №5 «Модель с разрезом»**

**Цель:** научиться выполнять модель с разрезом, используя пример модели.

**Задание:** выполнить чертеж модели с разрезом, нанести размеры в соответствии с ГОСТом.

#### **Контрольные вопросы:**

- 1.Дайте определение вида в машиностроительном черчении. Сколько основных видов? их расположения на чертеже
2. Расскажите когда применяются дополнительные виды, как они обозначаются и как называются.
- 3.Дайте определение разреза.
- 4.Перечислите какие разрезы существуют.Как они называются?
- 5.Расскажите о правилах соединения половины вида и половины разреза на одном изображении.

### **Практическое занятие № 6 Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы силового оборудования.**

### **Графическая работа №6 «Эскиз детали»**

**Цель:** научиться выполнять эскиз деталей транспортного радиоэлектронного оборудования.

**Задание:** На листе А4 выполнить эскиз детали транспортного радиоэлектронного оборудования.

#### **Контрольные вопросы:**

- 1.Дайте определение эскиза.
- 2.Какими инструментами пользуются для обмера детали
- 3.Перечислите этапы выполнения эскиза.
- 4.Расскажите, что называется резьбой.
- 5.Покажите как обозначается метрическая резьба.
- 6.Какие резьбовые соединения бывают.
- 7.Перечислите элементы болтового соединения.

- 8.Что такое сборочный чертеж? Особенности оформления сборочного чертежа.
- 9.Дайте определение спецификации. Объясните её назначение и правила её оформления.
- 10.Расскажите как связаны между собой сборка и спецификация.

**Практическое занятие № 7 Выполнение чертежа условных графических обозначений элементов и компонентов электронных схем.**

**Графическая работа №7 «Соединение болтовое»**

**Цель:** научиться выполнять болтовое соединение.

**Задание:** выполнить соединение болтовое.

**Контрольные вопросы:**

- 1.Сформулируйте определение схемы, как конструкторского документа.
- 2.Перечислите виды схем. По какому признаку определяют вид схемы?
- 3.Перечислите типы схем.
- 4.Какие символы добавляются в обозначение чертежа схемы согласно стандартам.
- 5.Дайте понятие электрическая схема.
- 6.Что является источником условных графических обозначений на схемах.
- 7.В каком масштабе выполняются схемы?
- 8.Дайте понятие о перечне элементов. Правила его оформления.

**Практическое занятие № 8 Выполнение чертежа условных графических обозначений логических элементов и устройств вычислительной техники.**

**Графическая работа №8 «Схема электрическая принципиальная»**

**Цель:** научиться выполнять схему электрическую принципиальную.

**Задание:** выполнить схему электрическую принципиальную.

**Контрольные вопросы:**

- 1.Сформулируйте определение схемы, как конструкторского документа.
- 2.Перечислите виды схем. По какому признаку определяют вид схемы?
- 3.Перечислите типы схем.
- 4.Какие символы добавляются в обозначение чертежа схемы согласно стандартам.
- 5.Дайте понятие электрическая схема.
- 6.Что является источником условных графических обозначений на схемах.
- 7.В каком масштабе выполняются схемы?
- 8.Дайте понятие о перечне элементов. Правила его оформления.

**Практическое занятие № 9 Выполнение чертежа принципиальной электронной и функциональной логической схемы.**

**Графическая работа №9 «Контуры детали»**

**Цель:** научиться выполнять схему детали.

**Задание:** выполнить контуры детали по образцу.

**Контрольные вопросы:**

- 1.Сформулируйте определение схемы, как конструкторского документа.
- 2.Перечислите виды схем. По какому признаку определяют вид схемы?
- 3.Перечислите типы схем.
- 4.Какие символы добавляются в обозначение чертежа схемы согласно стандартам.
- 5.Дайте понятие электрическая схема.
- 6.Что является источником условных графических обозначений на схемах.
- 7.В каком масштабе выполняются схемы?
- 8.Дайте понятие о перечне элементов. Правила его оформления.

## **Практическое занятие № 10 Оформление текстового документы для схем.**

### **Графическая работа №10 «Геометрические тела**

**Цель:** научиться выполнять комплексные чертежи геометрических тел.

**Задание:** Выполнить чертеж геометрического тела.

**Контрольные вопросы:**

1. Назовите метод проецирования, который применяется для построения чертежей. Как при этом должны быть расположены проецирующий луч относительно плоскости проекции.

2. Почему при построении чертежей используют три плоскости проекции.

3. Назовите три плоскости проекции и покажите как они располагаются в пространстве относительно друг друга

4. Объясните назначение линий связи.

5. Что такое комплексный чертеж геометрического тела? Покажите как располагаются оси комплексного чертежа

## **Практическое занятие № 11 Выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ.**

### **Графическая работа № 11 „Схема блочная устройств ЖАТ”**

**Цель:** научиться выполнять схему блочного устройства ЖАТ.

**Задание:** Выполнить чертеж схемы блочного устройства ЖАТ.

**Контрольные вопросы:**

1. Поясните, как изображается графически вместе с размерами стрелка, оборудованная электроприводом.

2. Укажите, как изображается графически вместе с размерами входной мачтовый пятизначный светофор.

3. Поясните, как изображается графически вместе с размерами изолирующий стык.

4. Поясните, как изображается графически вместе с размерами дроссель-трансформатор переменного тока.

5. Укажите, как изображается графически вместе с размерами релейный шкаф.

## **Практическое занятие № 13 Выполнение чертежа схематического плана железнодорожной станции.**

### **Графическая работа № 13 “Схематический план железнодорожной станции”**

**Цель:** научиться выполнять схематический план железнодорожной станции.

**Задание:** Выполнить схематический план железнодорожной станции в программе.

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое технический документ.

2. Как правильно расположить на листе план железнодорожной станции.

3. Как нумеруются стрелки, светофоры и рельсовые цепи.

4. Привести примеры условно-графических обозначений элементов станций.

5. Как обозначается маневровый светофор.

## **Практическое занятие № 14 Выполнение чертежа блочной схемы устройств ЖАТ.**

### **Графическая работа № 14 “ Релейно-контактных электрических схем.”)**

**Цель:** научиться выполнять релейно-контактные электрические схемы.

**Задание:** Выполнить чертеж электрических схем.

**Контрольные вопросы:**

1. Поясните, как изображается графически вместе с размерами муфта кабельная разветвительная.
2. Укажите, как изображается графически вместе с размерами здание поста ЭЦ.
3. Поясните, как изображается графически вместе с размерами стрелочный съезд на схеме.
4. Поясните, как изображается графически вместе с размерами дроссель-трансформатор переменного тока.
5. Укажите, как изображается графически вместе с размерами релейный шкаф.
6. Перечислите изделия основного и вспомогательного производства.
7. Перечислите, какие устанавливают виды изделий.
8. Укажите размеры блоков электрической централизации на чертеже.
9. Дайте определение рабочей конструкторской документации.
10. Перечислите проектно-конструкторскую документацию.

### **Практическое занятие № 15 Выполнение чертежа бесконтактной схемы устройств ЖАТ.**

#### **Графическая работа № 15 “ Бесконтактной схемы устройств ЖАТ**

**Цель:** научиться выполнять релейно-контактные электрические схемы.

**Задание:** Выполнить чертеж электрических схем.

#### **Контрольные вопросы:**

11. Поясните, как изображается графически вместе с размерами муфта кабельная разветвительная.
12. Укажите, как изображается графически вместе с размерами здание поста ЭЦ.
13. Поясните, как изображается графически вместе с размерами стрелочный съезд на схеме.
14. Поясните, как изображается графически вместе с размерами дроссель-трансформатор переменного тока.
15. Укажите, как изображается графически вместе с размерами релейный шкаф.
16. Перечислите изделия основного и вспомогательного производства.
17. Перечислите, какие устанавливают виды изделий.
18. Укажите размеры блоков электрической централизации на чертеже.
19. Дайте определение рабочей конструкторской документации.
20. Перечислите проектно-конструкторскую документацию.

### **Практическое занятие № 16. Зачет с оценкой**

**Критериями оценки при защите графических работ являются следующие параметры:**

- соответствие выполненной графической работы требованиям стандартов ЕСКД
- своевременное выполнение работы
- самостоятельная работа должна быть выполнена и оценена „Зачёт”

Количество правильных ответов и правильно выполненных заданий при защите графической работы оценивается в %:

- ответы на вопросы 70%
- выполнение практического задания 30%

| Количество правильных ответов в % | оценка |
|-----------------------------------|--------|
| 86-100                            | 5      |
| 75-85                             | 4      |
| 61-75                             | 3      |
| 0-60                              | 2      |

**Перечень вопросов (задач)  
для промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)**

1. Выполните изображение трех плоскостей проекции в пространстве. Покажите на изображении направление осей и назовите плоскости.
2. Выполните изображение трех плоскостей проекции на одной плоскости. Покажите на изображении направление осей и назовите плоскости.
3. Постройте комплексный чертеж цилиндра.
4. Постройте комплексный чертеж конуса.
5. Расскажите что вы знаете о геометрических телах вращения и гранных телах. Назовите их.
6. Постройте комплексный чертеж пирамиды.
7. Постройте комплексный чертеж призмы.
8. Покажите точки, ребра и грани на диметрической проекции модели и их же на комплексном чертеже модели.

Составьте алгоритм вычерчивания отрезка, многоугольника, окружности при выполнении плоских изображений в программе Microsoft Visio.

Составьте алгоритм нанесения линейных размеров в программе Microsoft Visio.

Составьте алгоритм нанесения геометрических размеров в программе Microsoft Visio.

9. Составьте алгоритм вычерчивания комплексного чертежа граничного тела в программе Компас
10. Составьте алгоритм вычерчивания комплексного чертежа тела вращения в программе Компас.
11. Поясните, как изображается графически вместе с размерами муфта кабельная разветвительная.
12. Укажите, как изображается графически вместе с размерами здание поста ЭЦ.
13. Поясните, как изображается графически вместе с размерами стрелочный съезд на схеме.
14. Поясните, как изображается графически вместе с размерами дроссель-трансформатор переменного тока.
15. Укажите, как изображается графически вместе с размерами релейный шкаф.
16. Перечислите изделия основного и вспомогательного производства.
17. Перечислите, какие устанавливают виды изделий.
18. Укажите размеры блоков электрической централизации на чертеже.
19. Дайте определение рабочей конструкторской документации.
20. Перечислите проектно-конструкторскую документацию.

# Типовой вариант для зачета с оценкой

## Инструкция для обучающихся

Внимательно прочтите задание.

Время выполнения задания – 2 часа

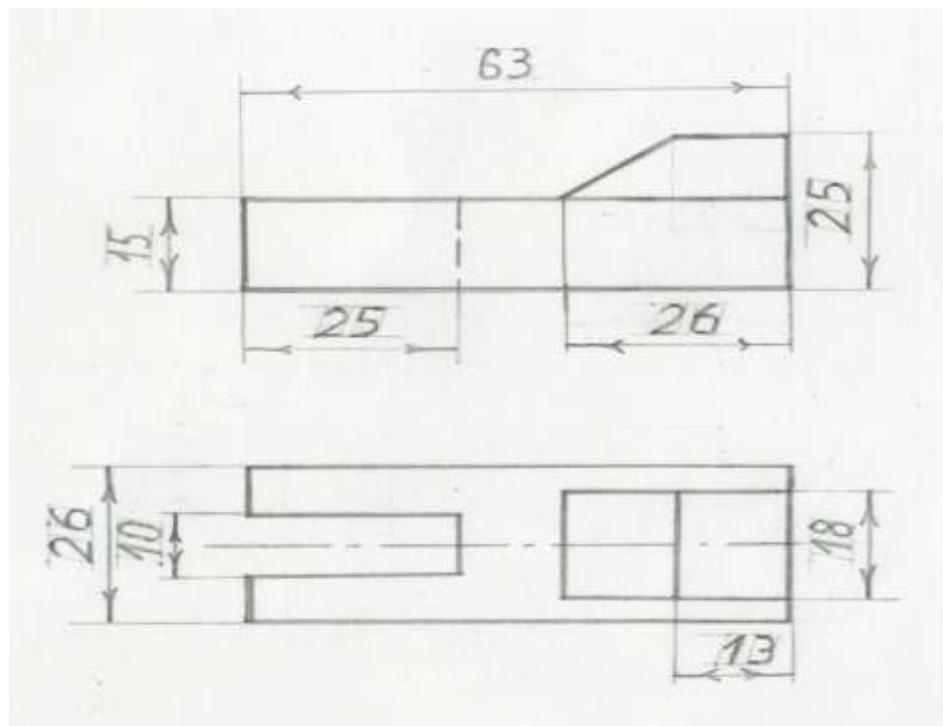
### Критерии оценивания:

| % выполненного объема задания | Оценка по пятибалльной шкале |
|-------------------------------|------------------------------|
| 86%-100%                      | «5»(отлично)                 |
| 76%-85%                       | «4»(хорошо)                  |
| 61%-75%                       | «3»(удовлетворительно)       |
| менее 60%                     | «2»(неудовлетворительно)     |

### Вариант 1

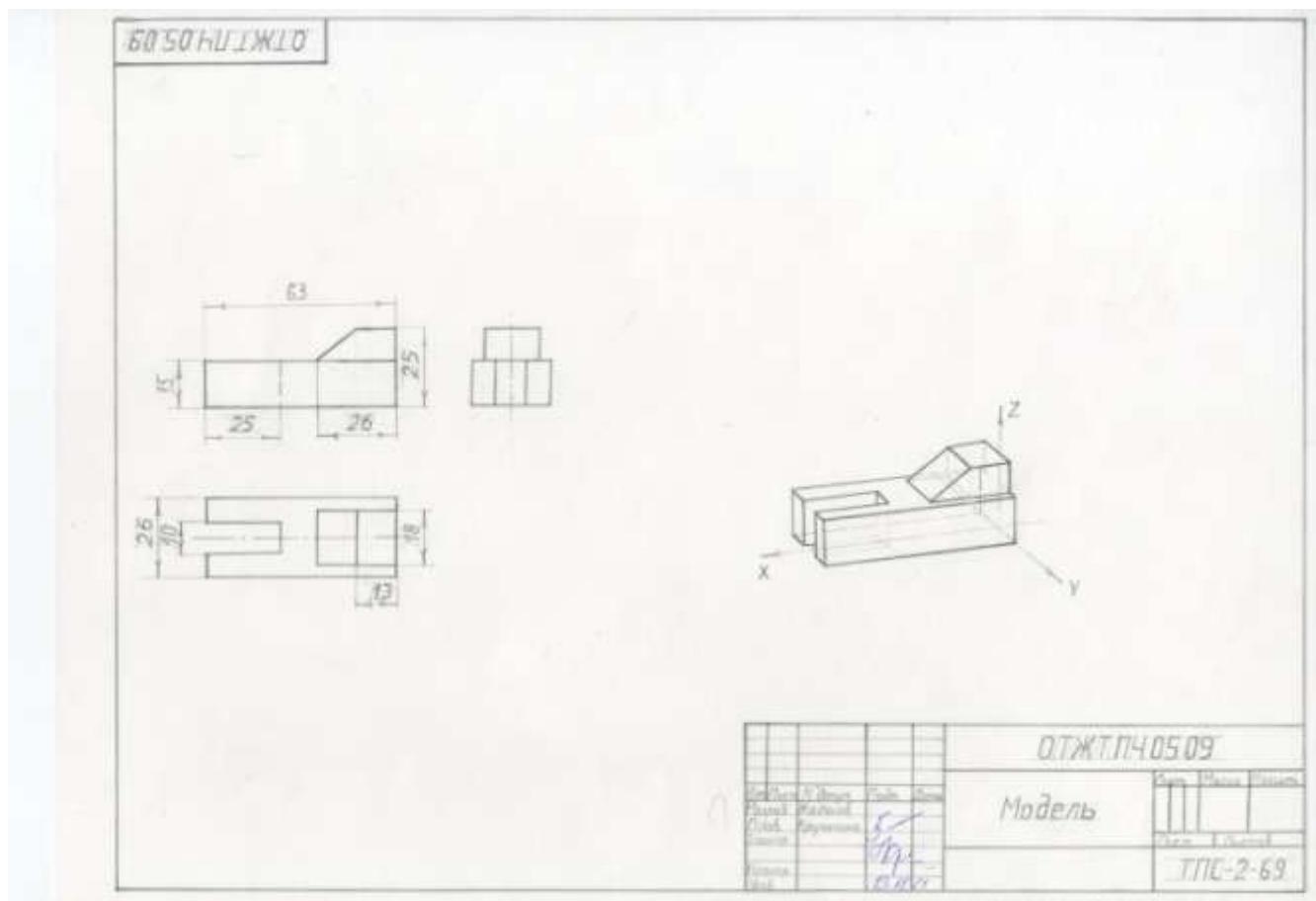
#### Задание

Выполнить чертеж «Проекции модели». Построить комплексный чертеж модели.  
Нанести размеры. Построить диметрическую проекцию модели.



Литература для обучающихся: стандарты ЕСКД

## **Эталоны ответов**



## **Критерии оценки**

| <b>% выполненного объема задания</b> | <b>Оценка по пятибалльной шкале</b> |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 86%-100%                             | «5»(отлично)                        |
| 76%-85%                              | «4»(хорошо)                         |
| 61%-75%                              | «3»(удовлетворительно)              |
| менее 60%                            | «2»(неудовлетворительно)            |