



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.  
«30» мая 2025 г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.03 Инженерная компьютерная графика**

**специальности**

**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Иркутск, 2025

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
КС протокол №5 от 07.02.2023  
г.

| № | Разработчик ФИО      |
|---|----------------------|
| 1 | Тирский Андрей Ильич |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

| Результаты освоения дисциплины | № результата | Формируемый результат   |
|--------------------------------|--------------|---|
| Знать                          | 1.1          | основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами                   |
|                                | 1.2          | методы построения чертежей деталей  |
|                                | 1.3          | основные системы САПР и их области применения   |
|                                | 1.4          | элементы начертательной геометрии и инженерной графики  |
| Уметь                          | 2.1          | выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР   |
|                                | 2.2          | читать конструкторскую документацию   |
|                                | 2.3          | выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР                                 |
|                                | 2.4          | составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий |
|                                | 2.5          | представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования              |

|   |     |   |
|---|-----|---|
| Личностные результаты реализации программы воспитания | 4.1 | Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение  |
|   | 4.2 | Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике |
|   | 4.3 | Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации  |
|   | 4.4 | Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм   |

#### **1.4. Формируемые компетенции:**

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК.1.2 Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием

ПК.1.3 Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства

## 2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (30 минут)

**Тема занятия:** 1.1.11. Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации.

**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Вид контроля:** Самостоятельная работа

**Дидактическая единица:** 1.1 основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами

**Занятие(-я):**

1.1.1. Основы инструментария и материалов.

1.1.3. Форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.30168).

1.1.4. Основная надпись чертежа ее форма, размеры, форма 1, форма 2, форма 2а.

#### Задание №1 (5 минут)

Ответить на вопросы:

1. Указать отступы, размеры и толщину чертежной рамки для формата А4.
2. Для каких страниц пояснительной записки используется форма 1?
3. Перечислить масштабы уменьшения, которые разрешает выбирать ГОСТ (2.302 – 68).

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>         |
|---------------|----------------------------------|
| 5             | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4             | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3             | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

#### Задание №2 (5 минут)

Ответить на вопросы:

1. Дать определение термину «масштаб».
2. Для каких страниц пояснительной записки используется форма 2?
3. Какая форма масштаба является предпочтительной?

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>         |
|---------------|----------------------------------|
| 5             | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4             | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3             | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

**Дидактическая единица:** 2.1 выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР

**Занятие(-я):**

1.1.4.Основная надпись чертежа ее форма, размеры, форма 1, форма 2, форма 2а.

**Задание №1 (10 минут)**

Ответить на вопросы:

1. Перечислить САПР (не менее 3х), в которых можно выполнить сборочный чертеж по стандартам ЕСКД.
2. В каких единицах, согласно стандартам ЕСКД, указываются все размеры на сборочных чертежах?
3. Какой код у схемы электрической принципиальной, согласно стандартам ЕСКД?

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>  |
|----------------------|----------------------------------|
| 5                    | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4                    | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3                    | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

**Задание №2 (10 минут)**

1. Дать определение понятию «пояснительная записка».
2. Что представляет собой сборочный чертеж?
3. Перечислить виды проекций.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>  |
|----------------------|----------------------------------|
| 5                    | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4                    | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3                    | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

**2.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (45 минут)**

**Тема занятия:** 2.2.1.Схема электрическая структурная Э1.

**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Вид контроля:** Самостоятельная работа

**Дидактическая единица:** 1.2 методы построения чертежей деталей

**Занятие(-я):**

- 1.1.2.Оформление чертежей согласно единым стандартам конструкторской документации.
- 1.1.8.Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем (ГОСТ 34.201-89).
- 1.1.11.Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации.
- 1.2.5.Нанесение размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-81.
- 1.2.6.Методы и техника указания размеров в соответствии с ГОСТ 2.3318-81.

1.2.7.Применение ГОСТ при разработке чертежей различной сложности.

**Задание №1 (5 минут)**

Ответить на вопросы:

1. Дать определение термину «фаска».
2. В чем особенность прямоугольной изометрической проекции?
3. Какой код у схемы структурной, согласно стандартам ЕСКД?

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>  |
|----------------------|----------------------------------|
| 5                    | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4                    | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3                    | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

**Задание №2 (5 минут)**

Ответить на вопросы:

1. Дать определение термину «ось».
2. В чем особенность косоугольной проекции?
3. Как нанести размеры на чертеже?

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>  |
|----------------------|----------------------------------|
| 5                    | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4                    | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3                    | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

**Задание №3 (5 минут)**

Ответить на вопросы:

1. Дать определение термину «чертеж».
2. Сколько минимум 2D-проекций необходимо для построения 3D-проекции?
3. Как обозначить диаметр на чертеже?

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>  |
|----------------------|----------------------------------|
| 5                    | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4                    | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3                    | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

**Дидактическая единица:** 1.4 элементы начертательной геометрии и инженерной графики

**Занятие(-я):**

2.1.3.Способы соединения элементов схем в соответствии с современными



стандартами проектирования.

2.1.4.Способы соединения элементов схем в соответствии с современными стандартами проектирования.

**Задание №1 (5 минут)**

Ответить на вопросы:

1. Указать размеры УГО резистора.
2. В чем отличие УГО громкоговорителя и УГО телефона?
3. Какими буквами на чертеже обозначается диод Зеннера?

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i> |
|----------------------|---------------------------------|
| 5                    |                                 |
| 4                    |                                 |
| 3                    |                                 |

**Дидактическая единица:** 2.2 читать конструкторскую документацию

**Занятие(-я):**

1.1.3.Форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.30168).

1.1.5.Порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-2006).

1.2.5.Нанесение размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-81.

1.2.6.Методы и техника указания размеров в соответствии с ГОСТ 2.3318-81.

1.2.7.Применение ГОСТ при разработке чертежей различной сложности.

**Задание №1 (10 минут)**

Ответить на вопросы:

1. Дать определение термину «скругление».
2. В чем особенность прямоугольной диметрической проекции?
3. Какой код у схемы функциональной, согласно стандартам ЕСКД?

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>  |
|----------------------|----------------------------------|
| 5                    | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4                    | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3                    | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

**Дидактическая единица:** 2.5 представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования

**Занятие(-я):**

1.1.2.Оформление чертежей согласно единым стандартам конструкторской документации.

1.1.8.Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем (ГОСТ 34.201-89).

2.1.5.Введение в интерфейсы систем автоматизированного проектирования.

2.1.6.Работа с библиотеками компонентов и инструментами рисования.

2.1.7.Продвинутые функции САПР для электрических схем.

#### **Задание №1 (10 минут)**

Ответить на вопросы:

1. Допускается ли ортогональное черчение при проектировании схем электрических принципиальных?
2. Перечислить основные инструменты САПР для проектирования чертежей.
3. Перечислить САПР (не менее 3х), способных выполнить симуляцию электрической схемы.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>  |
|----------------------|----------------------------------|
| 5                    | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4                    | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3                    | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

#### **Задание №2 (5 минут)**

Ответить на вопросы:

1. Для чего на чертежах используется штрихпунктирная линия?
2. Как связаны схемы электрическая принципиальная и монтажная при проектировании устройства в САПР?
3. Какой код у схемы печатной платы, согласно стандартам ЕСКД?

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>  |
|----------------------|----------------------------------|
| 5                    | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4                    | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3                    | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

### **2.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (40 минут)**

**Тема занятия:** 2.2.13.Правила оформления шелкографии печатных плат.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Вид контроля:** Практическая работа

**Дидактическая единица:** 1.3 основные системы САПР и их области применения

**Занятие(-я):**

1.1.5.Порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-2006).

1.1.6.Единая система программной документации (ГОСТ 19.301-79).

- 1.1.7.Единая система программной документации (ГОСТ 19.301-79).
- 1.1.9.Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации.
- 1.1.10.Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации.
- 1.2.1.Главное меню САПР. Стандартная панель. Вид. Панель переключений. Основные инструменты. Панель свойств.
- 1.2.2.Главное меню САПР. Стандартная панель. Вид. Панель переключений. Основные инструменты. Панель свойств.
- 2.1.1.Виды и типы схем.
- 2.1.2.Условно-графические обозначения элементов схем.
- 2.2.1.Схема электрическая структурная Э1.

### **Задание №1 (5 минут)**

Ответить на вопросы:

1. Допускается ли ортогональное черчение при проектировании (трассировки) схем монтажных?
2. Перечислить основные инструменты САПР для проектирования 3D-моделей.
3. Привести условное графическое обозначение синхронного RS-триггера.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>  |
|----------------------|----------------------------------|
| 5                    | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4                    | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3                    | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

### **Задание №2 (5 минут)**

Ответить на вопросы:

1. Можно ли выполнить трассировку печатной платы со схемы ЭЗ?
2. Какое условное буквенное обозначение у предохранителя?
3. Привести условное графическое обозначение JK-триггера.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>  |
|----------------------|----------------------------------|
| 5                    | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4                    | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3                    | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

### **Задание №3 (5 минут)**

Ответить на вопросы:

1. Можно ли выполнить трассировку печатной платы со схемы Э2?
2. Какое условное буквенное обозначение у стабилизатора?

3. Привести условное графическое обозначение Т-триггера.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>  |
|----------------------|----------------------------------|
| 5                    | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4                    | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3                    | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

**Дидактическая единица:** 2.3 выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР

**Занятие(-я):**

1.1.9.Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации.

1.1.10.Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации.

2.1.1.Виды и типы схем.

2.1.2.Условно-графические обозначения элементов схем.

2.2.1.Схема электрическая структурная Э1.

**Задание №1 (5 минут)**

Ответить на вопросы:

1. Какой уровень абстракции имеет схема Э1?
2. Как показать мощность резистора в условном графическом обозначении?
3. Привести условное графическое обозначение биполярного NPN-транзистора.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>  |
|----------------------|----------------------------------|
| 5                    | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4                    | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3                    | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

**Задание №2 (5 минут)**

Ответить на вопросы:

1. Какой уровень абстракции имеет схема Э2?
2. Как показать полярность конденсатора в условном графическом обозначении?
3. Привести условное графическое обозначение трансформатора.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>  |
|----------------------|----------------------------------|
| 5                    | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4                    | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3                    | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

**Дидактическая единица:** 2.4 составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий

**Занятие(-я):**

- 1.1.6.Единая система программной документации (ГОСТ 19.301-79).
- 1.1.7.Единая система программной документации (ГОСТ 19.301-79).
- 1.1.11.Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации.
- 1.2.1.Главное меню САПР. Стандартная панель. Вид. Панель переключений. Основные инструменты. Панель свойств.
- 1.2.2.Главное меню САПР. Стандартная панель. Вид. Панель переключений. Основные инструменты. Панель свойств.
- 2.1.3.Способы соединения элементов схем в соответствии с современными стандартами проектирования.
- 2.1.4.Способы соединения элементов схем в соответствии с современными стандартами проектирования.
- 2.2.11.Редактор печатных плат, инструментарий, трассировка печатной платы.
- 2.2.12.Редактор печатных плат, инструментарий, трассировка печатной платы.

**Задание №1 (5 минут)**

Ответить на вопросы:

- 1. Какой уровень абстракции имеет схема ЭЗ?
- 2. Можно ли выполнить трассировку печатной платы со схемы Э1?
- 3. Как соединить дорожки, которые находятся на разных сторонах печатной платы?

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>  |
|----------------------|----------------------------------|
| 5                    | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4                    | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3                    | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

**Задание №2 (5 минут)**

Ответить на вопросы:

- 1. Как работает инструмент «шина» в редакторе схем электрических принципиальных?
- 2. Как построить 3D-модель из печатной платы?
- 3. Перечислить объекты, которые регулируются ЕСПД.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>  |
|----------------------|----------------------------------|
| 5                    | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4                    | Даны верные ответы на 2 вопроса. |

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 3 | Дан верный ответ на 1 вопрос. |
|---|-------------------------------|

### **Задание №3 (5 минут)**

Ответить на вопросы:

1. Как работает инструмент «дорожка» в редакторе схем электрических принципиальных?
2. Как оформить спецификацию в САПР?
3. Для чего используется полигональная заливка при трассировки печатных плат?

| <b><i>Оценка</i></b> | <b><i>Показатели оценки</i></b>  |
|----------------------|----------------------------------|
| 5                    | Даны верные ответы на 3 вопроса. |
| 4                    | Даны верные ответы на 2 вопроса. |
| 3                    | Дан верный ответ на 1 вопрос.    |

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|------------|------------------------------|
| 4          | Экзамен                      |

|  |
|--|
| <b>Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b> |
| Текущий контроль №1  |
| Текущий контроль №2  |
| Текущий контроль №3  |

**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Вид контроля:** По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

**Дидактическая единица для контроля:**

1.1 основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами

**Задание №1 (15 минут)**

Указать отступы, размеры и толщину чертежной рамки для формата А4.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                                    |
|----------------------|--|
| 5                    | Указаны отступы, размеры и толщина чертежной рамки для формата А4. |
| 4                    | Указаны отступы и размеры чертежной рамки для формата А4.          |
| 3                    | Указаны отступы чертежной рамки для формата А4.                    |

**Задание №2 (15 минут)**

Сформулировать определение термину «проекция».

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                                 |
|----------------------|---|
| 5                    | Определение сформулировано правильно, без ошибок.               |
| 4                    | Определение сформулировано правильно, имеются небольшие ошибки. |
| 3                    | Определение сформулировано, имеются грубые ошибки.              |

**Задание №3 (15 минут)**

Указать отступы, размеры и толщину чертежной рамки для формата А4.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                                    |
|----------------------|--|
| 5                    | Указаны отступы, размеры и толщина чертежной рамки для формата А4. |
| 4                    | Указаны отступы и размеры чертежной рамки для формата А4.          |
| 3                    | Указаны отступы чертежной рамки для формата А4.                    |

#### **Задание №4 (15 минут)**

Сформулировать определение термину «проекция».

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                                 |
|----------------------|---|
| 5                    | Определение сформулировано правильно, без ошибок.               |
| 4                    | Определение сформулировано правильно, имеются небольшие ошибки. |
| 3                    | Определение сформулировано, имеются грубые ошибки.              |

#### **Дидактическая единица для контроля:**

2.1 выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР

#### **Задание №1 (30 минут)**

Оформить чертеж компьютерного кулера с указанием всех характеристик и размеров.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|---|
| 5                    | Чертеж оформлен правильно, указаны характеристики и размеры.                              |
| 4                    | Чертеж оформлен правильно, указаны характеристики и размеры, но имеются небольшие ошибки. |
| 3                    | Оформлен только чертеж.   |

#### **Задание №2 (30 минут)**

Оформить УГО для 0,125W резистора

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                           |
|----------------------|---|
| 5                    | УГО оформлено согласно ГОСТ.                              |
| 4                    | УГО оформлено согласно ГОСТ, но имеются небольшие ошибки. |
| 3                    | УГО оформлено не по ГОСТу.                                |

#### **Задание №3 (30 минут)**



Создать блок-схему цифрового термометра с отображением всех радиоэлементов.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                             |
|----------------------|---|
| 5                    | Блок-схема оформлена правильно, отображены все элементы.    |
| 4                    | Блок-схема оформлена правильно, отображены не все элементы. |
| 3                    | Оформлена только блок-схема.                                |

#### **Задание №4 (30 минут)**

Оформить чертеж компьютерного кулера с указанием всех характеристик и размеров.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|---|
| 5                    | Чертеж оформлен правильно, указаны характеристики и размеры.                              |
| 4                    | Чертеж оформлен правильно, указаны характеристики и размеры, но имеются небольшие ошибки. |
| 3                    | Оформлен только чертеж.   |

#### **Задание №5 (30 минут)**

Создать блок-схему цифрового термометра с отображением всех радиоэлементов.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                             |
|----------------------|---|
| 5                    | Блок-схема оформлена правильно, отображены все элементы.    |
| 4                    | Блок-схема оформлена правильно, отображены не все элементы. |
| 3                    | Оформлена только блок-схема.                                |

#### **Дидактическая единица для контроля:**

1.2 методы построения чертежей деталей

#### **Задание №1 (15 минут)**

Перечислить масштабы уменьшения, которые разрешает выбирать ГОСТ (2.302 – 68).

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                                   |
|----------------------|---|
| 5                    | Масштабы перечислены согласно ГОСТу.                              |
| 4                    | Масштабы перечислены согласно ГОСТу, но имеются небольшие ошибки. |
| 3                    | Масштабы перечислены согласно ГОСТу, но имеются грубые ошибки.    |

**Задание №2 (15 минут)**

Что на чертеже обозначает штриховая линия?

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                          |
|----------------------|--|
| 5                    | Обозначение названо правильно, без ошибок.               |
| 4                    | Обозначение названо правильно, имеются небольшие ошибки. |
| 3                    | Обозначение названо, имеются грубые ошибки.              |

**Задание №3 (15 минут)**

В чем особенность прямоугольной изометрической проекции?

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                             |
|----------------------|---|
| 5                    | Особенность указана правильно, без ошибок.                  |
| 4                    | Особенность указана правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3                    | Особенность указана, имеются грубые ошибки.                 |

**Задание №4 (15 минут)**

Перечислить масштабы уменьшения, которые разрешает выбирать ГОСТ (2.302 – 68).

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                                   |
|----------------------|---|
| 5                    | Масштабы перечислены согласно ГОСТу.                              |
| 4                    | Масштабы перечислены согласно ГОСТу, но имеются небольшие ошибки. |
| 3                    | Масштабы перечислены согласно ГОСТу, но имеются грубые ошибки.    |

**Задание №5 (15 минут)**

Что на чертеже обозначает штриховая линия?

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                          |
|----------------------|--|
| 5                    | Обозначение названо правильно, без ошибок.               |
| 4                    | Обозначение названо правильно, имеются небольшие ошибки. |
| 3                    | Обозначение названо, имеются грубые ошибки.              |

**Задание №6 (15 минут)**

В чем особенность прямоугольной изометрической проекции?

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                             |
|----------------------|---|
| 5                    | Особенность указана правильно, без ошибок.                  |
| 4                    | Особенность указана правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3                    | Особенность указана, имеются грубые ошибки.                 |

**Дидактическая единица для контроля:**

2.2 читать конструкторскую документацию

**Задание №1 (30 минут)**

Оформить чертеж рамки формата А4 согласно ГОСТ.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                         |
|----------------------|---|
| 5                    | Чертеж оформлен правильно.                              |
| 4                    | Чертеж оформлен правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3                    | Чертеж оформлен, имеются грубые ошибки.                 |

**Задание №2 (30 минут)**

Оформить блок-схему JK-триггера.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                              |
|----------------------|--|
| 5                    | Блок-схема оформлена правильно.                              |
| 4                    | Блок-схема оформлена правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3                    | Блок-схема оформлена, но имеются грубые ошибки.              |

**Задание №3 (30 минут)**

Оформить чертеж биполярного транзистора в корпусе ТО-92

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                  |
|----------------------|--|
| 5                    | Чертеж оформлен правильно.                       |
| 4                    | Чертеж оформлен правильно с небольшими ошибками. |
| 3                    | Чертеж оформлен с грубыми ошибками.              |

**Задание №4 (30 минут)**

Оформить чертеж рамки формата А4 согласно ГОСТ.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i> |
|----------------------|---------------------------------|
|----------------------|---------------------------------|

|   |   |
|---|---|
| 5 | Чертеж оформлен правильно.                              |
| 4 | Чертеж оформлен правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Чертеж оформлен, имеются грубые ошибки.                 |

#### **Задание №5 (30 минут)**

Оформить блок-схему JK-триггера.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                     |
|---------------|--|
| 5             | Блок-схема оформлена правильно.                              |
| 4             | Блок-схема оформлена правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3             | Блок-схема оформлена, но имеются грубые ошибки.              |

#### **Задание №6 (30 минут)**

Оформить чертеж биполярного транзистора в корпусе ТО-92

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                         |
|---------------|--|
| 5             | Чертеж оформлен правильно.                       |
| 4             | Чертеж оформлен правильно с небольшими ошибками. |
| 3             | Чертеж оформлен с грубыми ошибками.              |

#### **Дидактическая единица для контроля:**

1.3 основные системы САПР и их области применения

#### **Задание №1 (15 минут)**

Сформулировать определение термину «масштаб».

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                     |
|---------------|--|
| 5             | Определение сформулировано правильно, без ошибок.            |
| 4             | Определение сформулировано правильно, есть небольшие ошибки. |
| 3             | Определение сформулировано, но имеются грубые ошибки.        |

#### **Задание №2 (15 минут)**

Перечислить САПР (не менее 3х), в которых можно выполнить сборочный чертеж по стандартам ЕСКД.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b> |
|---------------|--------------------------|
|---------------|--------------------------|

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 5 | Перечислено не менее 3х САПР. |
| 4 | Перечислено 2 САПРа.          |
| 3 | Перечислен один САПР.         |

### Задание №3 (15 минут)

Допускается ли ортогональное черчение при проектировании схем электрических принципиальных?

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>                          |
|---------------|---|
| 5             | Ответ дан правильно, без ошибок.                  |
| 4             | Ответ дан правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3             | Ответ дан, присутствуют грубые ошибки.            |

### Задание №4 (15 минут)

Перечислить основные инструменты САПР для проектирования 3D-моделей.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>                   |
|---------------|--|
| 5             | Перечислены все основные инструменты САПР. |
| 4             | Перечислено несколько инструментов САПР.   |
| 3             | Перечислен один инструмент САПР.           |

### Задание №5 (15 минут)

Как работает инструмент «шина» в редакторе схем электрических принципиальных?

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Работа инструмента сформулирована полностью, без ошибок                   |
| 4             | Работа инструмента сформулирована полностью, но имеются небольшие ошибки. |
| 3             | Работа инструмента сформулирована, имеются грубые ошибки.                 |

### Задание №6 (15 минут)

Сформулировать определение термину «масштаб».

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>                          |
|---------------|---|
| 5             | Определение сформулировано правильно, без ошибок. |

|   |  |
|---|--|
| 4 | Определение сформулировано правильно, есть небольшие ошибки. |
| 3 | Определение сформулировано, но имеются грубые ошибки.        |

### **Задание №7 (15 минут)**

Перечислить САПР (не менее 3х), в которых можно выполнить сборочный чертеж по стандартам ЕСКД.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>      |
|---------------|-------------------------------|
| 5             | Перечислено не менее 3х САПР. |
| 4             | Перечислено 2 САПРа.          |
| 3             | Перечислен один САПР.         |

### **Задание №8 (15 минут)**

Допускается ли ортогональное черчение при проектировании схем электрических принципиальных?

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                          |
|---------------|---|
| 5             | Ответ дан правильно, без ошибок.                  |
| 4             | Ответ дан правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3             | Ответ дан, присутствуют грубые ошибки.            |

### **Задание №9 (15 минут)**

Перечислить основные инструменты САПР для проектирования 3D-моделей.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                   |
|---------------|--|
| 5             | Перечислены все основные инструменты САПР. |
| 4             | Перечислено несколько инструментов САПР.   |
| 3             | Перечислен один инструмент САПР.           |

### **Дидактическая единица для контроля:**

2.3 выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР

### **Задание №1 (30 минут)**

Оформить чертеж рамки для формата А3 согласно ГОСТ.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b> |
|---------------|--------------------------|
|---------------|--------------------------|

|   |   |
|---|---|
| 5 | Чертеж оформлен правильно.                              |
| 4 | Чертеж оформлен правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3 | Чертеж оформлен, имеются грубые ошибки.                 |

### **Задание №2 (30 минут)**

Оформить блок-схему D-триггера.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                     |
|---------------|--|
| 5             | Блок-схема оформлена правильно.                              |
| 4             | Блок-схема оформлена правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3             | Блок-схема оформлена с грубыми ошибками.                     |

### **Задание №3 (30 минут)**

Оформить чертеж рамки для формата А3 согласно ГОСТ.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                |
|---------------|---|
| 5             | Чертеж оформлен правильно.                              |
| 4             | Чертеж оформлен правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3             | Чертеж оформлен, имеются грубые ошибки.                 |

### **Задание №4 (30 минут)**

Оформить блок-схему D-триггера.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                     |
|---------------|--|
| 5             | Блок-схема оформлена правильно.                              |
| 4             | Блок-схема оформлена правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3             | Блок-схема оформлена с грубыми ошибками.                     |

### **Дидактическая единица для контроля:**

1.4 элементы начертательной геометрии и инженерной графики

### **Задание №1 (15 минут)**

Указать отступы, размеры и толщину чертежной рамки для формата А3.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b> |
|---------------|--------------------------|
|---------------|--------------------------|

|   |   |
|---|---|
| 5 | Указаны отступы, размеры и толщина рамки. |
| 4 | Указаны отступы, размеры рамки.           |
| 3 | Указаны отступы рамки.                    |

### Задание №2 (15 минут)

В каких единицах, согласно стандартам ЕСКД, указываются все размеры на сборочных чертежах?

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>                             |
|---------------|--|
| 5             | Единицы даны правильно.                              |
| 4             | Единицы даны правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3             | Единицы даны, но имеются грубые ошибки.              |

### Задание №3 (15 минут)

Перечислить виды проекций.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>              |
|---------------|---------------------------------------|
| 5             | Перечислены все виды проекций.        |
| 4             | Перечислены несколько видов проекций. |
| 3             | Перечислен один вид проекции.         |

### Задание №4 (15 минут)

Указать отступы, размеры и толщину чертежной рамки для формата А3.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>                  |
|---------------|---|
| 5             | Указаны отступы, размеры и толщина рамки. |
| 4             | Указаны отступы, размеры рамки.           |
| 3             | Указаны отступы рамки.                    |

### Задание №5 (15 минут)

В каких единицах, согласно стандартам ЕСКД, указываются все размеры на сборочных чертежах?

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>                             |
|---------------|--|
| 5             | Единицы даны правильно.                              |
| 4             | Единицы даны правильно, но имеются небольшие ошибки. |



|   |   |
|---|---|
| 3 | Единицы даны, но имеются грубые ошибки. |
|---|---|

### Задание №6 (15 минут)

Перечислить виды проекций.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>              |
|---------------|---------------------------------------|
| 5             | Перечислены все виды проекций.        |
| 4             | Перечислены несколько видов проекций. |
| 3             | Перечислен один вид проекции.         |

### Дидактическая единица для контроля:

2.4 составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий

### Задание №1 (30 минут)

Разработать схему подключения светодиодов к микроконтроллеру с учетом ограничителей тока.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>  |
|---------------|---|
| 5             | Схема оформлена согласно ГОСТ, ограничители выбраны правильно.                              |
| 4             | Схема оформлена согласно ГОСТ, ограничители выбраны правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3             | Оформлена только схема.   |

### Задание №2 (30 минут)

Составить принципиальную схему электронного устройства, включающего в себя резисторы, конденсаторы и транзисторы.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>                                      |
|---------------|---|
| 5             | Схема оформлена правильно, включает в себя все элементы.      |
| 4             | Схема оформлена правильно, включает в себя только 2 элемента. |
| 3             | Схема оформлена правильно, включает в себя только 1 элемент.  |

### Задание №3 (30 минут)

Оформить УГО для стабилитрона.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i> |
|---------------|--------------------------|
|---------------|--------------------------|

|   |  |
|---|--|
| 5 | УГО оформлено правильно, без ошибок.           |
| 4 | УГО оформлено правильно с небольшими ошибками. |
| 3 | УГО оформлено с грубыми ошибками.              |

#### **Задание №4 (30 минут)**

Разработать схему подключения светодиодов к микроконтроллеру с учетом ограничителей тока.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>  |
|---------------|---|
| 5             | Схема оформлена согласно ГОСТ, ограничители выбраны правильно.                              |
| 4             | Схема оформлена согласно ГОСТ, ограничители выбраны правильно, но имеются небольшие ошибки. |
| 3             | Оформлена только схема.   |

#### **Задание №5 (30 минут)**

Составить принципиальную схему электронного устройства, включающего в себя резисторы, конденсаторы и транзисторы.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                      |
|---------------|---|
| 5             | Схема оформлена правильно, включает в себя все элементы.      |
| 4             | Схема оформлена правильно, включает в себя только 2 элемента. |
| 3             | Схема оформлена правильно, включает в себя только 1 элемент.  |

#### **Задание №6 (30 минут)**

Оформить УГО для 0,125W резистора

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                  |
|---------------|---|
| 5             | УГО оформлено согласно ГОСТ.                              |
| 4             | УГО оформлено согласно ГОСТ, но имеются небольшие ошибки. |
| 3             | УГО оформлено не по ГОСТу.                                |

#### **Дидактическая единица для контроля:**

2.5 представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования

#### **Задание №1 (30 минут)**

Оформить УГО для электролитического конденсатора согласно ГОСТ.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                           |
|----------------------|---|
| 5                    | УГО оформлено согласно ГОСТ.                              |
| 4                    | УГО оформлено согласно ГОСТ, но имеются небольшие ошибки. |
| 3                    | УГО оформлено не по ГОСТу.                                |

### **Задание №2 (30 минут)**

Оформить чертеж схемы мультивибратора.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                        |
|----------------------|--|
| 5                    | Чертеж оформлен правильно.                             |
| 4                    | Чертеж оформлен правильно, но имеются небольшие ошибки |
| 3                    | Чертеж оформлен с грубыми ошибками.                    |

### **Задание №3 (30 минут)**

Оформить УГО для электролитического конденсатора согласно ГОСТ.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                           |
|----------------------|---|
| 5                    | УГО оформлено согласно ГОСТ.                              |
| 4                    | УГО оформлено согласно ГОСТ, но имеются небольшие ошибки. |
| 3                    | УГО оформлено не по ГОСТу.                                |

### **Задание №4 (30 минут)**

Оформить чертеж схемы мультивибратора.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                        |
|----------------------|--|
| 5                    | Чертеж оформлен правильно.                             |
| 4                    | Чертеж оформлен правильно, но имеются небольшие ошибки |
| 3                    | Чертеж оформлен с грубыми ошибками.                    |