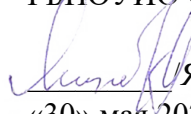




Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.  
«30» мая 2024 г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.03 Инженерная компьютерная графика**

**специальности**

**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Иркутск, 2024

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 ПССЗ:

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 | <p>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.</p> <p>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</p>   |
|   | 4.2 | <p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.</p> <p>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.</p> <p>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</p> |
|   | 4.3 | <p>Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации</p>  |
|   | 4.4 | <p>Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм</p>   |

#### **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 (45 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:** 1.4 элементы начертательной геометрии и инженерной графики

## Занятие(-я):

### Задание №1 (5 минут)

Ответить на вопросы:

1. Указать отступы, размеры и толщину чертежной рамки для формата А3.
2. Для каких страниц пояснительной записки используется форма 2а?
3. Перечислить масштабы увеличения, 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 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Дать определение термину «проекция».
2. Что на чертеже обозначает штриховая линия?
3. Как на чертеже обозначить сквозное отверстие?

| <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>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 (10 минут)

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

| <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.    |

### 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>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 «ось».
2. В чем особенность косоугольной проекции?
3. Как нанести размеры на чертеже?

| <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 №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>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:** 2.2 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>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:** 2.5 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>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 (10 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>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.    |

### 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>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. Можно ли выполнить трассировку печатной платы со схемы Э3?
2. Какое условное буквенное обозначение у предохранителя?
3. Привести условное графическое обозначение JK-триггера.

| <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 №3 (5 минут)

Ответить на вопросы:

1. Можно ли выполнить трассировку печатной платы со схемы Э2?
2. Какое условное буквенное обозначение у стабилитрона?
3. Привести условное графическое обозначение Т-триггера.

| <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:** 2.3 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>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. Какой уровень абстракции имеет схема Э2?
2. Как показать полярность конденсатора в условном графическом обозначении?
3. Привести условное графическое обозначение трансформатора.

| <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:** 2.4 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 Э3?
2. Можно ли выполнить трассировку печатной платы со схемы Э1?
3. Как соединить дорожки, которые находятся на разных сторонах печатной платы?

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

| <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 №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?

| <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.    |

### 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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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.

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

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

| <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 №2 (15 минут)**

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

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

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 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.

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

| <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 №9 (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.           |

### 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.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</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 D-триггера.

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

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

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

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

|   |   |
|---|---|
| 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.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></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 №5 (30 минут)**

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

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></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 №6 (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.                                |

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