ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Рязанский государственный радиотехнический университет
имени В.Ф. Уткина»**

КАФЕДРА СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

**Б1.3.В.04 «Основы конструирования электронных средств»**

Направление подготовки

11.03.03 Конструирование и технология электронно-вычислительных средств

ОПОП академического бакалавриата

«Проектирование и технология электронно-вычислительных средств»

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная

Рязань

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных работах. При оценивании результатов освоения практических занятий и лабораторных работ применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных и практических работ и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утвержденной заведующим кафедрой.

Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением теоретического зачета. Форма проведения теоретического зачета – письменные ответы на вопросы по курсу «*Основы конструирования электронных средств*»**.**

***Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине***

| **№ п/п** | **Контролируемые разделы (темы) дисциплины** | **Код контролируемой компетенции (или её части)** | **Вид, метод, форма оценочного мероприятия** |
|---|---|---|---|
| 1 | Основные понятия | ПК-5 | зачет |
| 2 | Стандартизация в ЭС. Конструкторская документация | ПК-5, ПК-7 | зачет |
| 3 | Факторы, определяющие конструкцию ЭС | ОПК-3, ПК-5 | зачет |
| 4 | Основы конструирования ЭС | ОПК-3, ПК-5, ПК-7 | зачет |
| 5 | Информационные технологии проектирования ЭС | ПК-5 | зачет |
| 6 | Защита конструкций ЭС | ОПК-3 | зачет |
| 7 | Конструирование ЭС с учетом требований эргономики и технического дизайна | ПК-7 | зачет |

***Показатели и критерии обобщенных результатов обучения***

| Результаты обучения по дисциплине | Показатели оценки результата | Критерии оценки результата |
|---|---|---|
| ОПК-3<br>Знание: современных методов решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей.<br>Умение: решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей.<br>Владение навыками решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей. | Выполнение задания по решению задач анализа и расчета характеристик электрических цепей. | Обучающийся должен продемонстрировать знание методов решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей;<br>Обучающийся должен решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей.<br>Обучающийся должен продемонстрировать владение навыками решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей. |
| ПК-5<br>Знание: принципов сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств.<br>Умение: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств.<br>Владение: навыками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств при решении теоретических и прикладных задач. | Выполнение задания по сбору и анализу исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств. | Обучающийся должен продемонстрировать знание принципов сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств.<br>Обучающийся должен обеспечить соответствие содержания выполненного задания принципам сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств.<br>Обучающийся должен продемонстрировать владение навыками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств. |
| ПК-7<br>Знание: принципов разработки проектной и технической документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ.<br>Умение: разрабатывать проектную и техническую документацию и оформлять законченные проектно-конструкторские работы.<br>Владение: навыками разработки проектной и технической документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ | Выполнение задания по разработке проектной и технической документации и оформлению законченной проектно-конструкторской работы. | Обучающийся должен продемонстрировать знание принципов разработки проектной и технической документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ.<br>Обучающийся должен обеспечить соответствие содержания выполненного задания принципам разработки проектной и технической документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ.<br>Обучающийся должен продемонстрировать владение навыками разработки проектной и технической документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ. |

### *Шкала оценки сформированности компетенций*

В процессе оценки сформированности знаний, умений и навыков обучающегося по дисциплине, производимой на этапе промежуточной аттестации в форме теоретического зачета, используется оценочная шкала «зачтено – не зачетено»:

**Оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и лабораторной работы, систематическая активная работа на практических занятиях.

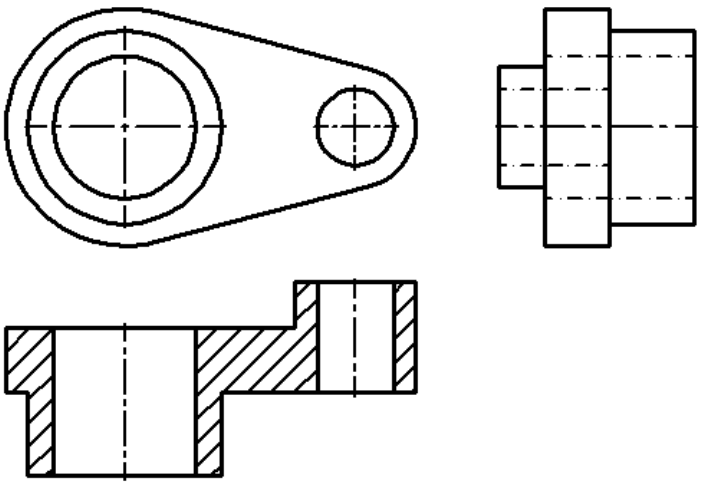
**Оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, который не справился с 50% вопросов и заданий при прохождении тестирования, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях элементов курса и использования предметной терминологии у обучающегося нет. Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

### *Типовые контрольные задания или иные материалы*

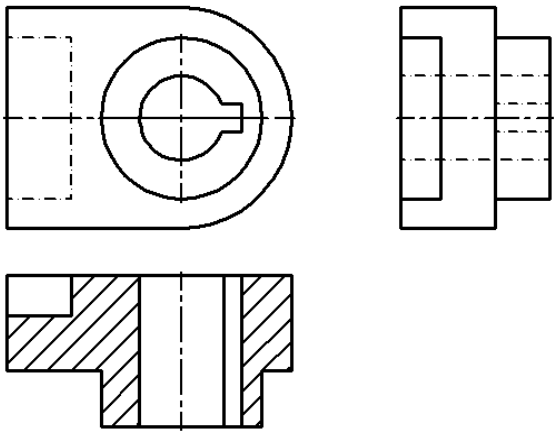
**Вопросы к лабораторным занятиям по дисциплине**

Построить в САПР T-Flex CAD *параметрический чертеж* детали согласно своему варианту. Самостоятельно выбрать и проставить все размеры на чертеже.

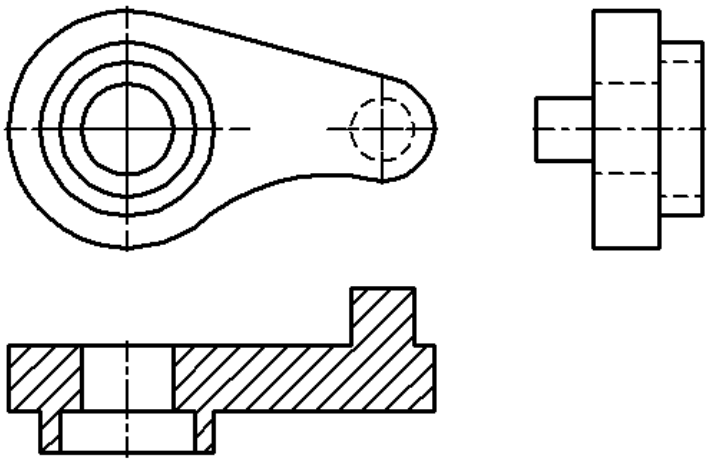
**ВАРИАНТ 1**



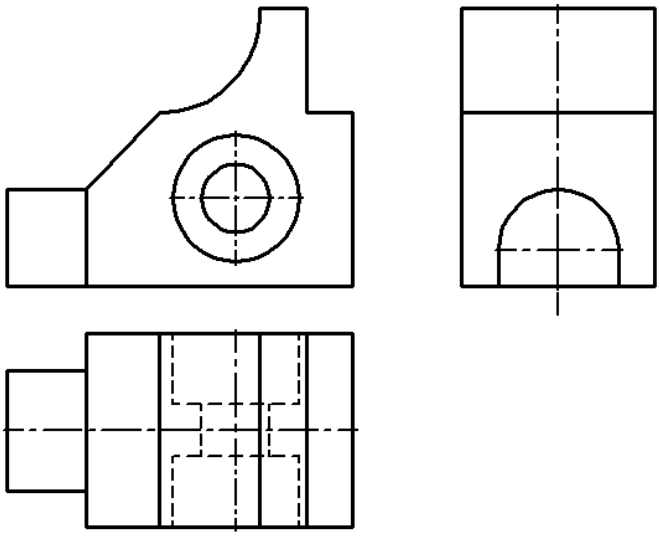
**ВАРИАНТ 2**



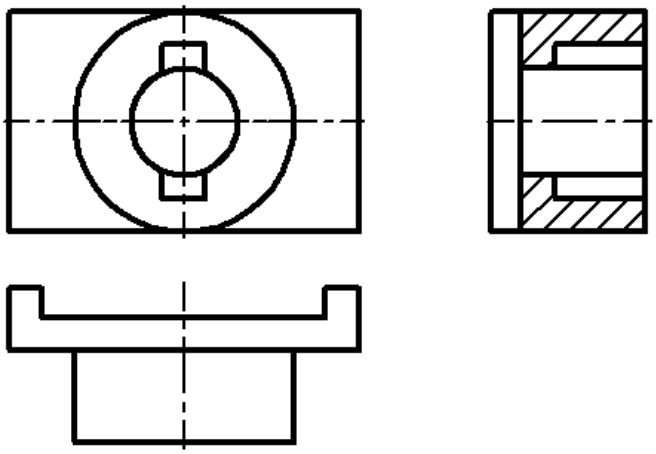
**ВАРИАНТ 3**



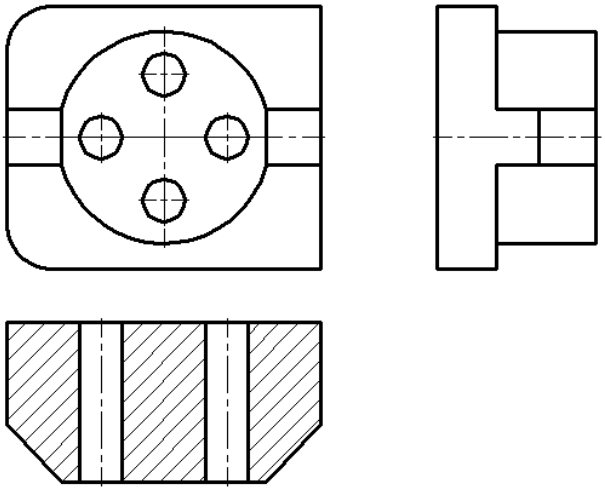
**ВАРИАНТ 4**



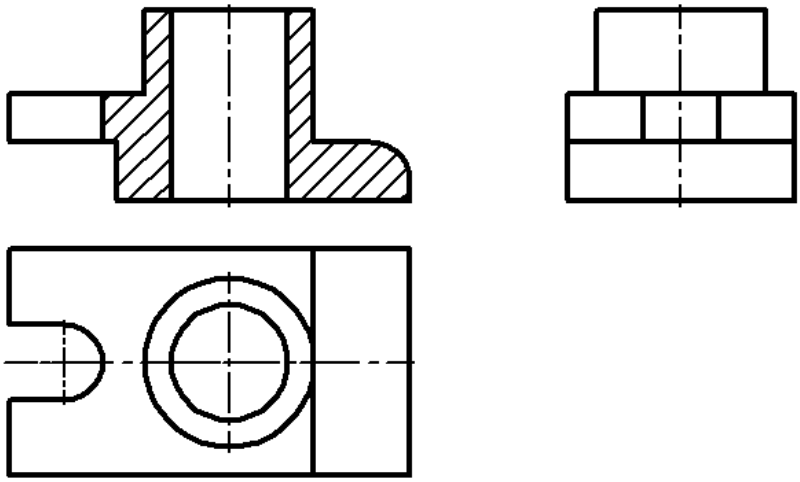
**ВАРИАНТ 5**



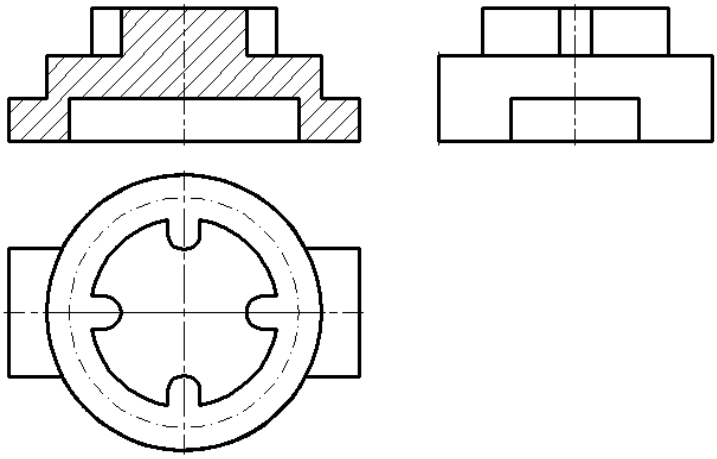
**ВАРИАНТ 6**



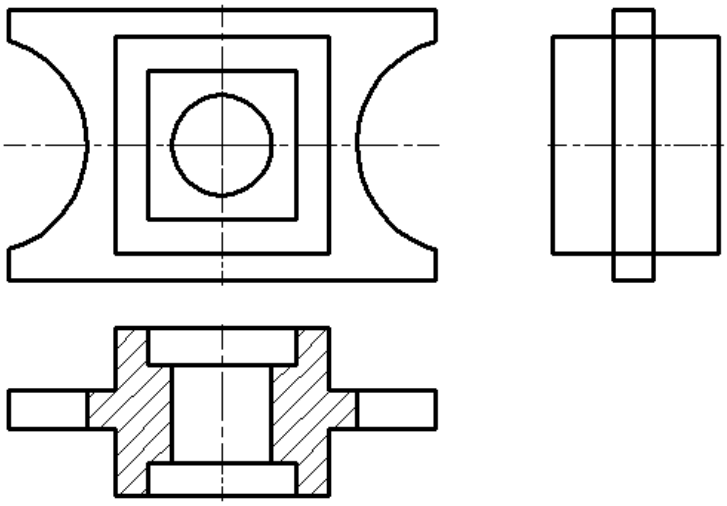
**ВАРИАНТ 7**



**ВАРИАНТ 8**



**ВАРИАНТ 9**



**Типовые вопросы к зачету по дисциплине**

1. Перечислить объекты-носители и условия эксплуатации РЭС.
2. Назовите уровни разукрупнения РЭС.
3. Перечислите виды климатических испытаний.
4. Перечислите основные документы, входящие в комплект конструкторской документации.
5. Назовите основные виды моделирования при разработке РЭС.
6. Охарактеризуйте виды механических испытаний.
7. Перечислить этапы внесения изменений в схему электрическую принципиальную.
8. Назовите основные пакеты прикладных программ автоматического проектирования РЭС.
9. Перечислите основные источники помех в РЭС.
10. Перечислить базовые технологические процессы производства РЭС.
11. Способы защиты РЭС от воздействия влаги.
12. Надежность и методы ее анализа.
13. Перечислить этапы системного подхода при проектировании РЭС.
14. Какие элементы используются для привязки трехмерных объектов в САПР T-Flex CAD?
15. Перечислите  самые характерные виды отказов РЭС.
16. Назовите основные категории стандартов ЕСКД.
17. Опишите операции измерений на 3D модели в САПР T-Flex CAD.
18. Назначение регулировочных операций РЭА.
19. Основные виды технологической документации.
20. Какие задачи решают эргономика и техническая эстетика?
21. Способы защиты РЭС от ионизирующих излучений.
22. Рассчитать коэффициент технологичности схем (рис. 1, 2, 3).
23. Определить количество активных и пассивных радиокомпонентов (рис. 1, 2, 3).
24. Найти ошибку в условных графических обозначениях (рис. 1, 2, 3).

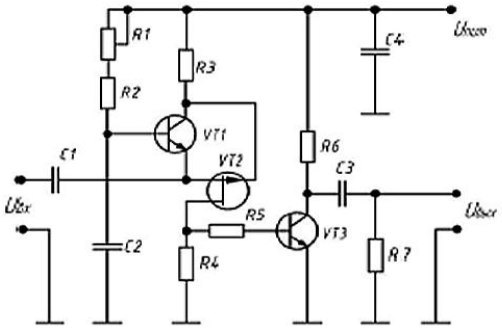



Рис. 1

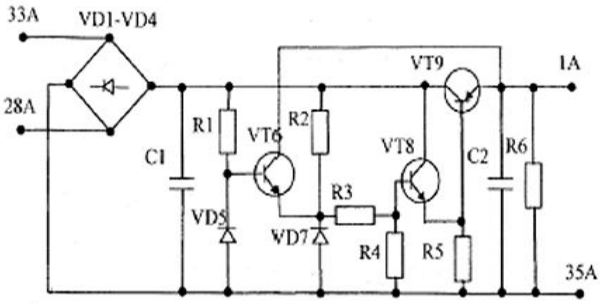



Рис.2

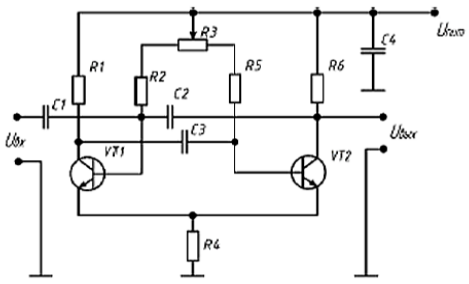



Рис. 3

25. Назовите основные виды проектных работ. Поясните их цели, задачи, структуру и результаты.

26. Поясните сущность системного, блочно-иерархического подхода.
27. Перечислите основные задачи конструирования элементов приборов.
28. Назовите средства автоматизации проектных работ.
29. Перечислите характеристики качества приборов и систем.
30. Назовите методы повышения надежности приборов. Поясните сущность этих методов.
31. Каков типичный характер изменения надёжности прибора во времени?
32. Каковы цели, содержание и результаты проектных работ, выполняемых на этапе эскизного проектирования?
33. Каковы цели, содержание и результаты проектных работ, выполняемых на этапе технического проектирования?
34. Каковы цели, содержание и результаты проектных работ, выполняемых на этапе рабочего проектирования?
35. Назовите стандартные этапы проектирования приборов и систем.
36. Назовите этапы выполнения НИР. Поясните цели, содержание и результаты проектных работ, выполняемых на стадии НИР.
37. Поясните назначение, структуру и содержание типового ТЗ на проектирование прибора и системы.
38. Перечислите этапы выполнения ОКР.
39. Какие достоинства пленочных и полупроводниковых ИМС учтены при проектировании ГИМС?
40. Каковы возможности дальнейшей микроминиатюризации РЭС?
41.Что такое рабочие плоскости в САПР T-Flex CAD? Какие типы рабочих плоскостей Вы знаете?
42. Создание 3D профиля с использованием штриховки в САПР T-Flex CAD.
43. Операции вращения и выталкивания. Создание тел с использованием этих операций, свойства операций.
44. Какие виды операций по созданию 3D тел Вы знаете?
45. Булевы операции над телами в САПР T-Flex CAD.
46. Элементы 3D сцены. Управление отображением трехмерных объектов в САПР T-Flex CAD.
47. Дополнительные рабочие плоскости в САПР T-Flex CAD. Их построение и использование.
48. Выполнение 3D операций с использованием созданных ранее тел в САПР T-Flex CAD.
49. Возможные ошибки пересчета 3D модели и способы их устранения.

Составил
доцент кафедры САПР ВС
к.т.н., доцент А.Е.Борзенко

Заведующий кафедрой САПР ВС,
д.т.н., профессор В.П. Корячко

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР — **19.10.26** 18:09 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР — **19.10.26** 18:09 (MSK) — Простая подпись