

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования



«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой ИУ-6
д.т.н., профессор
_____ Сюзев В.В.

к.т.н. А.В.Никаноров

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ № 1

**«ОСВОЕНИЕ МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В SOLIDWORKS»**

по курсу
“Конструирование и технология производства вычислительной техники”
специальности 22.01 “ЭВМ, системы, комплексы и сети”

Москва, 2019 г.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ – приобретение базовых навыков, необходимых для проектирования трехмерных моделей деталей и сборочных единиц.

Знания и модели, полученные на данном занятии, будут использоваться на дальнейших лабораторных работах курса.

Занятие проводится с использованием системы автоматического проектирования SolidWorks.

В ходе занятия требуется подготовить 3D модель сборочной единицы и входящих в неё деталей.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

- По материалам лекций №1 и 2 подготовьте для макета блока специализированного вычислителя:
 - функциональную декомпозицию и
 - схему деления
- В интерактивном режиме, совместно с преподавателем ознакомьтесь с интерфейсом САПР SolidWorks и подготовьте под его руководством 3D модели деталей и сборочных единиц.
- Получите задание от преподавателя на самостоятельную доработку сборочной единицы.
- Предъявите результаты и отчет по лабораторной работе преподавателю.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Блок специализированного вычислителя реализован в литом ребренном фрезерованном корпусе из алюминиевого сплава. Корпус окрашен в черный цвет. В макет блока установлена одна печатная плата, на ней установлена деталь, имитирующая процессор. Процессор ориентирован таким образом, чтобы кондуктивно отводить тепло на корпус.

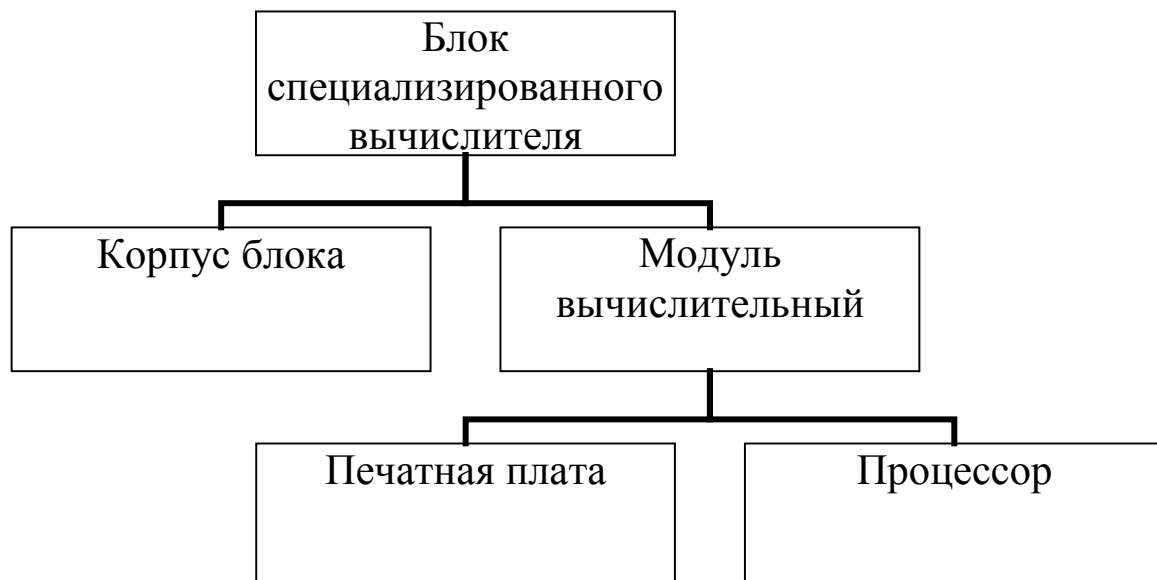


Рисунок 1 Упрощенная схема деления Блока специализированного вычислителя

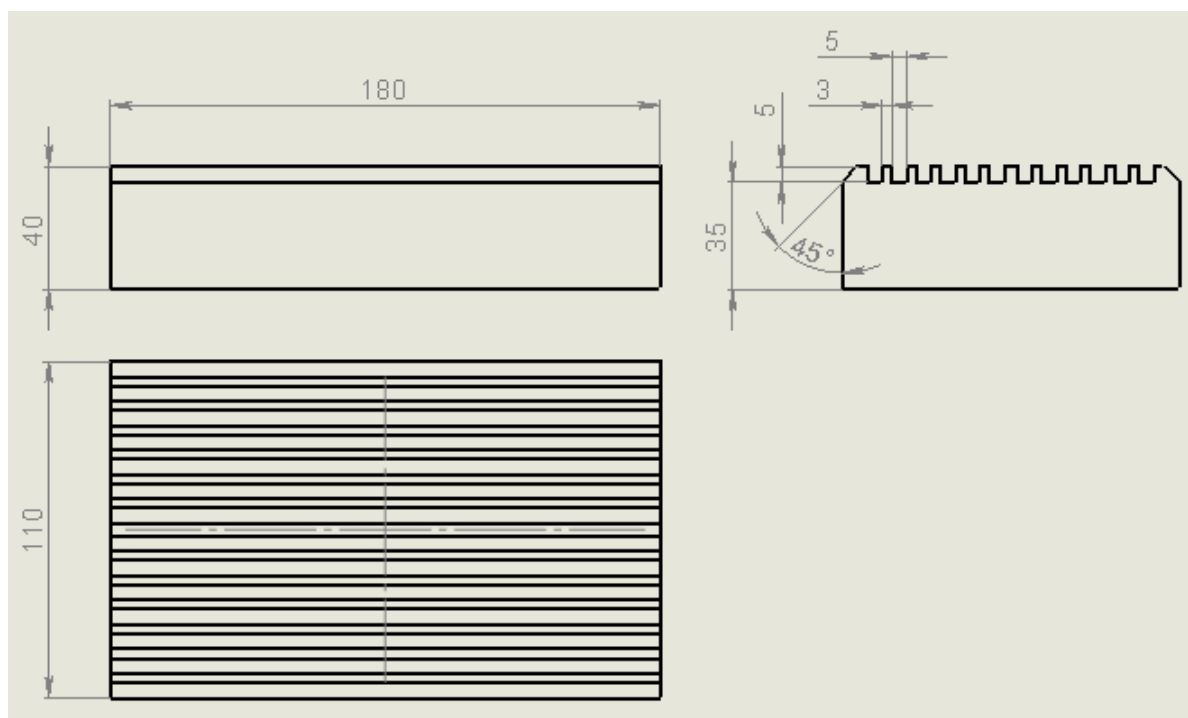


Рисунок 2 Чертеж корпуса блока

Длина корпуса блока	$L_{\text{б1}} = 180 \text{ мм,}$
Ширина корпуса блока	$L_{\text{б2}} = 110 \text{ мм,}$
Высота корпуса блока	$L_{\text{б3}} = 40 \text{ мм,}$
Толщина корпуса блока	$L_{\text{б4}} = 5 \text{ мм,}$
Длина печатной платы	$L_{\text{п1}} = 160 \text{ мм,}$
Ширина печатной платы	$L_{\text{п2}} = 90 \text{ мм,}$
Толщина печатной платы	$L_{\text{п3}} = 2 \text{ мм,}$
Длина корпуса процессора	$L_{\text{м1}} = 40 \text{ мм,}$
Ширина корпуса процессора	$L_{\text{м2}} = 40 \text{ мм,}$
Высота корпуса процессора	$L_{\text{м3}} = 3 \text{ мм,}$

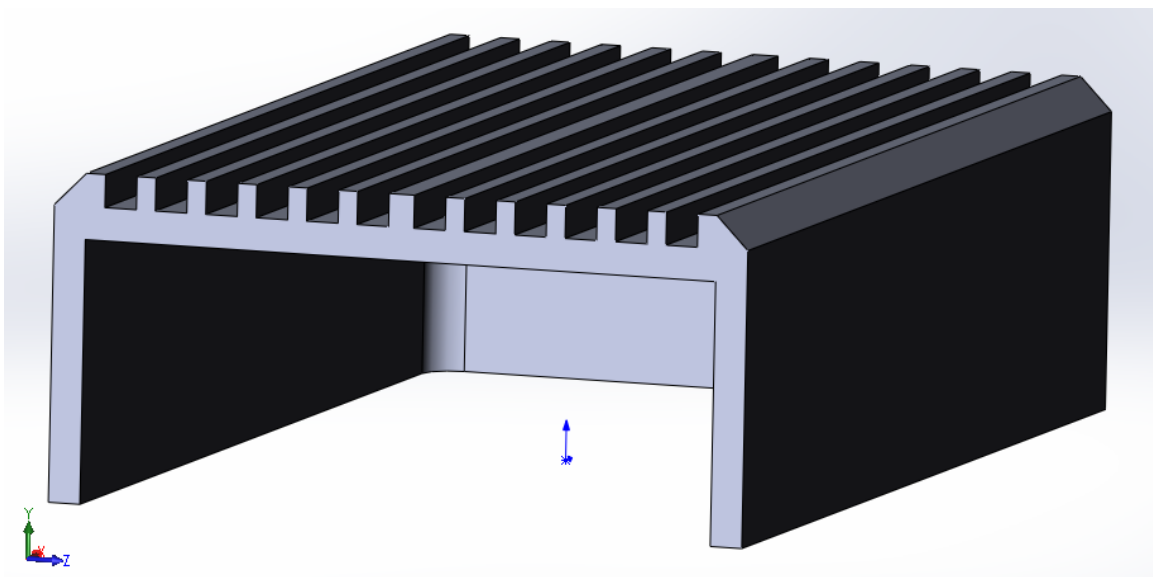


Рисунок 3 Изометрия корпуса блока. Разрез

ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ

Существует много альтернативных вариантов создания детали и сборки в среде SolidWorks. Один из вариантов сценариев приведен ниже.

Создать папку с названием, соответствующим фамилии студента.

Создать деталь «Процессор». Последовательность применения инструментов:

1. Эскиз. Плоскость сверху
2. Прямоугольник из центра
3. Автоматическое нанесение размеров
4. Равенство сторон
5. Закрывать эскиз
6. Вытянутая бобышка
7. Сохранить с именем «Процессор»

Создать деталь «Печатная плата»

1. Эскиз. Плоскость сверху
2. Прямоугольник из центра
3. Автоматическое нанесение размеров
4. Закрывать эскиз
5. Вытянутая бобышка
6. Сохранить с именем «Печатная плата»

Создать сборочную единицу «Электронная плата»

1. Создать сборку из детали
2. Вставить компоненты
3. Условия сопряжения (Дополнительные сопряжения. Ширина)
4. Сохранить с именем «Электронная плата»

Создать деталь «Корпус вычислителя»

1. Эскиз. Плоскость сверху
2. Прямоугольник из центра
3. Автоматическое нанесение размеров
4. Закрывать эскиз
5. Вытянутая бобышка

6. Оболочка
7. Эскиз на верхней плоскости
8. Прямоугольник из центра по центру плоскости
9. Автоматическое нанесение размеров
10. Вытянутая бобышка
11. Линейный массив (Направление 1, Направление 2)
12. Фаска
13. Эскиз на боковой плоскости
14. Текст (Фамилия студента на корпусе)
15. Вытянутый вырез
16. Сохранить с именем «Корпус вычислителя»

Создание сборочной единицы «Вычислитель»

1. Создать сборку из детали
2. Вставить компоненты
3. Условия сопряжения (Дополнительные сопряжения. Ширина)
4. Сохранить с именем «Вычислитель»

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. ФИО, группа.
2. Цель лабораторной работы, описание конструкции и проектное задание.
3. Функциональная декомпозиция.
4. Упрощенная схема деления.
5. Копии экранных форм с 3D моделью с нанесенной на боковой поверхности надписи, содержащей группу и фамилию студента.

Отчет в электронном виде готовится в конце выполнения лабораторной работы. Оформленный отчет представляется преподавателю в электронном виде течение недели на проверку и после согласования передается в бумажном виде на утверждение.

Формат имени файла, передаваемого на проверку:

BT ЛР1 {Группа} {Фамилия}

где {Группа} и {Фамилия} заменяются на данные студента