



поверхностях вращения. Поверхность гранная. Точки и линии на гранных поверхностях. Изображение геометрических объектов при помощи графических редакторов.

1.4. Тема: Аксонометрические изображения.

Образование аксонометрических проекций. Изометрия. Построение аксонометрической проекции точки, окружности. Построение изометрии предмета по ортогональным проекциям.

1.5. Изображения на комплексном чертеже ГОСТ2.305-68

Виды основные и дополнительные. Создание видов при помощи графических редакторов. Виды ассоциативные.

1.6. Тема: Правила нанесения размеров на комплексном чертеже.

Общие правила нанесения размеров. Линии выносные и размерные. Размеры линейные, угловые. Размеры окружностей, дуг. Нанесение размеров при помощи графических редакторов.

1.7. Тема: Сечение.

Понятие сечений. Сечение вынесенное, наложенное, в разрыве. Редактирование чертежей. Изображение конструктивных особенностей изделий средствами компьютерной графики.

1.8. Тема: Разрезы простые.

Понятие и классификация простых разрезов в зависимости от расположения секущей плоскости. Разрезы вертикальные, горизонтальные, наклонные. Изучение функционала графических редакторов при изображении разрезов на чертеже.

1.9. Тема: Разрезы сложные.

Разрез ступенчатый. Разрез ломаный. Разрез местный. Принципы построения разрезов сложных средствами компьютерной графики.

1.10. Тема: Виды соединений.

Соединения разъёмные. Соединения неразъёмные. Классификация. Особенности изображений соединений средствами компьютерной графики.

1.11. Тема: Резьбовые соединения.

Понятие резьбы. Резьба наружная, резьба внутренняя. Стандартные изделия, содержащие резьбу. Использование библиотек при выполнении резьбовых соединений.

1.12. Тема: Чертежи деталей.

Понятие эскизирования. Размеры конструктивных элементов деталей. Зависимость размеров от технологии изготовления деталей.

Нанесение обозначений шероховатости поверхностей средствами компьютерной графики.

1.13. Тема: Сборочные чертежи.

Обзор возможностей современных графических редакторов при выполнении сборочных чертежей и заполнении спецификации. Детализация сборочного чертежа.

1.14. Тема: Графическое оформление схем.

Общие понятия об оформлении схем. Оформление схемы электрической принципиальной.

1.15. Тема: Графическое оформление печатных плат.

Правила выполнения чертежа печатной платы. Чертеж печатного узла. Автоматизированное выполнение чертежей печатных плат.

1.16. Чертежи полупроводниковых интегральных микросхем.

Понятие о конструкции ПИМС. Структура элементов ПИМС.

1.17. Топологические чертежи ПИМС.

Порядок выполнения чертежа совмещенной топологии ПИМС. Топологические чертежи отдельных слоев ПИМС. Автоматизированное выполнение ПИМС.

## **2. Лабораторные работы 8 шт. по 2 часа:**

2.1. Изучение интерфейса графического редактора Компас 3D V16. Построение простых фигур. Многоугольники.

2.2. Построение деталей с сопряжением формы посредством графического редактора Компас 3D V16.

2.3. Построение 3D моделей геометрических форм посредством графического редактора Компас 3D V16.

2.4. Построение видов основных. Виды ассоциативные графическом редактора Компас 3D V16.

2.5. Сечение вала. Изучение функций графического редактора по построению сечений.

2.6. Выполнение детали с разрезами и ребром жесткости посредством графического редактора Компас 3D V16.

2.7. Автоматизированное выполнение чертежа печатной платы.

2.8. Автоматизированное выполнение сборочного чертежа микросхемы.

## **3. Расчетно-графическая работа: «Разработка конструкторской документации. Сборочный чертеж».**

### **4. Самостоятельная работа студентов:**

4.1. Самостоятельная работа 1:

1. Изучение интерфейса графических редакторов компьютерной графики. Теория построения простых фигур, деталей с сопряжением формы посредством графического редактора Компас 3D V16.

Текущий контроль – защита лабораторных работ.

4.2. Самостоятельная работа 2:

Изучение теории построения 3D моделей геометрических форм посредством графического редактора Компас 3D V16.

Теория построения видов основных. Виды ассоциативные графическом редактора Компас 3D V16.

Текущий контроль – защита лабораторных работ.

4.3. Самостоятельная работа 3:

Изучение алгоритма построения сечений. Сечение вала. Изучение функций графического редактора по построению сечений.

Выполнение детали с разрезами и ребром жесткости посредством графического редактора Компас 3D V16.

Текущий контроль – защита лабораторных работ.

4.4. Самостоятельная работа 4:

Изучение правил выполнения чертежа печатной платы.

Теория автоматизированного выполнения сборочного чертежа микросхемы.

Текущий контроль – защита лабораторных работ.

Год начала подготовки (по учебному плану)	<u>2019</u>
Учебный год	<u>2019-2020</u>
Образовательный стандарт (ФГОС)	<u>№ 927 от 19.09.2017</u>