

## ПЛАН

проведения лабораторных работ по курсу «Инженерная и компьютерная графика»  
на 3 семестре для факультета Э в 2023/2024 учебном году

### **Лабораторная работа №1: Основы работы в САПР КОМПАС-3D. Интерфейс**

**Цель работы:** Изучить основные положения межгосударственных стандартов на выполнение электронных моделей деталей. Освоить алгоритм решения задач, получить навыки построения элементов моделей деталей (модели детали) со сложной конфигурацией контура.

**Описание работы:** Введение. Назначение систем автоматизированного проектирования (САПР). Доступ и установка лицензионной студенческой версии САПР КОМПАС-3D. Основные стандарты на электронные КД (ГОСТ 2.051–2.057). Интерфейс КОМПАС. Настройка рабочей среды. Файл «Деталь». Инструментальная область «Твердотельное моделирование». Панель «Эскиз». Команды построения геометрических примитивов. Геометрические и размерные зависимости. Требования к эскизу.

### **Лабораторная работа №2: Работа в режиме «Эскиз». Создание модели детали «Пластина»**

**Цель работы:** Получить навыки работы в режиме «Эскиз», получить навыки создания моделей с помощью операций «Выдавливание», «Вырезать выдавливанием».

**Описание работы:** Файл «Деталь». Инструментальная область «Твердотельное моделирование». Панель «Элементы тела». Команды: «Элемент выдавливания». Панель «Массивы, копирование». Команды «Массив по concentрической сетке», «Массив во сетке». Создание модели детали «Пластина»

### **Лабораторная работа №3: Твердотельное моделирование. Элементы тела. Редактирование элементов. Создание моделей деталей «Втулка», «Опора».**

**Цель работы:** Изучить операции построения 3D-моделей деталей с использованием команд «Элемент выдавливания», «Элемент по сечениям», «Вырезать выдавливаем», «Вырезать вращением»

**Описание работы:** Вспомогательная геометрия модельного пространства. Панель «Вспомогательные объекты». «Элемент по сечениям». Редактирование 3D-моделей деталей с использованием команд «Ребро жесткости», «Отверстие», «Фаска», «Скругление». Построение электронных моделей деталей (ЭМД): «Втулка», «Опора».

### **Лабораторная работа №4: Твердотельное моделирование. Элементы тела. Редактирование элементов. Приложение «Стандартные изделия». Создание моделей деталей «Корпус», «Пружина»**

**Цель работы:** Получить навыки работы с приложением «Стандартные изделия»

**Описание работы:** Файл «Деталь». Инструментальная область «Твердотельное моделирование». Команда «Вращение». Приложение «Стандартные изделия». Библиотека стандартных изделий. Условное изображение резьбы. Технологические элементы резьбы. Приложения «Механика: Пружины». Панель «Диагностика»: Измерения и анализ модели. Создание моделей деталей «Корпус», «Пружина»

### **Лабораторная работа №5: Создание 2D-чертежа по модели. Чертежи деталей «Втулка», «Опора»**

**Цель работы:** Изучить операции построения электронных чертежей 3D-моделей деталей в соответствии со стандартами ЕСКД.

**Описание работы:** Графические документы в КОМПАС-3D. Команда «Создать чертеж по модели». Инструментальная область «Черчение». Настройка рабочей среды. Дерево графического документа. Форматы. Виды чертежа. ГОСТ 2.305–2008 «Изображения -виды, разрезы, сечения». Редактирование видов чертежа. Условности и упрощения на чертеже. Нанесение и редактирование осевых, центровых линий. Нанесение и редактирование размеров. Основная надпись. Заполнение основной надписи. Построение электронных чертежей деталей «Втулка», «Опора»

### **Лабораторная работа №6: Создание 2D-чертежа по модели. Чертеж деталей «Корпус», «Пружина»**

**Цель работы:** Изучить операции построения электронных чертежей 3D-моделей деталей в соответствии со стандартами ЕСКД.

**Описание работы:** Инструментальная область «Черчение». Виды чертежа. Выносной элемент. Текст в графическом документе. Технические требования на чертеже. Построение электронных чертежей деталей «Корпус», «Пружина».

**Лабораторная работа №7: Создание ЭМСЕ «Корпус подшипника»**

**Цель работы:** изучить инструментальную область «Сборка»; получить навыки создания моделей сборочных единиц с помощью команд «Компоненты», «Размещение компонентов»; получить навыки работы с Библиотекой стандартных изделий; изучить операции по проверке сборки на предмет возможных пересечений ее компонентов

**Описание работы:** Файл «Сборка». Инструментальная область «Сборка». Создание сборки. Метод «снизу-вверх». Зависимости в сборке. Библиотека стандартных изделий. Диагностика сборочной единицы. Анализ пересечений. Построение ЭМД, входящих в состав сборочной единицы. Создание ЭМСЕ «Корпус подшипника»

**Лабораторная работа №8: Создание 2D-чертежа сборочной единицы «Корпус подшипника».**

**Цель работы:** Овладение средствами компьютерной графики и практическими навыками использования графической системы Компас 3D при создании сборочного чертежа изделия.

**Описание работы:** Файл «Сборка».: Создание сборочного чертежа сборочной единицы «Корпус подшипника». Изображения на сборочном чертеже. Нанесение размеров. Нанесение номеров позиций составных частей изделия.

**Лабораторная работа №9: Текстовый документ «Спецификация»**

**Цель работы:** Создание спецификации сборочной единицы «Корпус подшипника»

**Описание работы:** Текстовые документы. Требования к спецификации. Порядок заполнения. Редактирование спецификации в КОМПАС-3D.