

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.В.ДВ.6.1 Системы автоматизированного проектирования**

*наименование дисциплины*

**Автор: Клименков Андрей Николаевич**

**Код и наименование направления подготовки, профиля: 27.03.02 Управление качеством, Управление качеством и информационно-аналитические системы**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

#### **Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины — приобретение и освоение студентами теоретических основ систем автоматизированного проектирования (САПР) и расчета, применяемых при выполнении архитектурно-строительных чертежей, ознакомление с принципами построения современных САПР: привить навыки решения графических задач при проектировании сложных технических систем с помощью САПР.

Задачи дисциплины:

- определение места изучаемых САПР среди других информационных систем;
- оценка их характеристик на основе моделирования;
- ознакомление с принципами автоматизированного проектирования;
- формирование у студентов практических навыков использования систем автоматизированного проектирования.

#### **План курса:**

Тема 1. Основные понятия автоматизированного проектирования. Методы выбора и оптимизации проектных решений. Введение в САПР КОМПАС.

Основные понятия автоматизированного проектирования. Иерархия задач проектирования. Системный подход к проектированию, характер проектирования. Экономическая и техническая эффективность автоматизированного проектирования. Автоматизирование решения задачи проекта. Различные программы САПР.

Назначение пакета Компас, его возможности. Стартовое диалоговое окно. Области экрана. Меню, строки и панели инструментов. Первоначальная настройка. Завершение работы и сохранение изображений. Типы файлов, используемые в Компас.

Тема 2. Постановка задачи оптимального проектирования архитектурно-строительных объектов. Создание чертежа.

Постановка задачи оптимального проектирования объектов. Полный набор документации по проекту. Вопросы разработки САПР. Определение характеристик и оценка качества создаваемой САПР. Имитационное моделирование в автоматизированном проектировании.

Открытие существующих чертежей в программе Компас. Создание новых чертежей. Вставка готовых чертежей или их фрагментов. Вставка рисунков. Основные различия векторной и растровой графики. Команды зумирования и панорамирования изображений. Способы ввода координат. Отмена ошибочных команд. Возврат команд.

Тема 3. Нормативно-технические документы по разработке и развитию САПР. Основные свойства объектов.

Нормативно-технические документы по разработке и развитию САПР. Общие сведения. Стадии создания и развития САПР. Состояние и перспективы развития САПР.

Вопросы охраны труда и безопасности жизнедеятельности при работе на вычислительных комплексах.

Назначение слоев. Создание слоев и работа с ними. Смысл использования цвета объектов в чертежах. Выбор и загрузка типа линии. Назначение типа линии объектам. Возможности редактирования свойств объектов.

Тема 4. Графические примитивы как основа изображений.

Простые примитивы и их построение. Составные примитивы: построение и расчленение.

Тема 5. Сложные графические примитивы.

Особенности работы с полилинией. Особенности работы с мультилинией. Особенности работы со штриховкой.

Тема 6. Инструментарий редактирования изображений.

Команды редактирования. Редактирование с использованием ручек (засечек).

Тема 7. Настройки режимов и приемы практического вычерчивания.

Условность единиц измерения и масштабирования изображений. Механизм объектных привязок. Назначение и настройка границ изображения. Стандартные форматы чертежей.

Тема 8. Возможности системы, обеспечивающие эффективную работу с большим и сложным изображением.

Механизм выбора объектов (циклический выбор, ключи выбора, фильтры выбора объектов). Группирование объектов. Создание поименованных видов.

Тема 9. Формирование чертежа как конструкторского документа.

Пространство листа (в отличие от пространства модели). Введение текстовой информации.

Тема 10. Создание пользовательских систем координат и приемы работы с ними.

Многократное создание пользовательских систем координат. Способы обводки чертежа, выполненного в тонких линиях.

Создание видов. Атрибуты видов, их создание и редактирование.

Тема 11. Простановка размеров на чертежах.

Настройка размерных стилей. Выполнение одиночных размеров, размеров от общей базы и размерных цепей. Редактирование размеров.

Тема 12. Особенности настройки режимов черчения и размерных стилей.

Особенности настройки размерных стилей. Нанесение размеров и предельных отклонений. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.

Тема 13. Твёрдотельное моделирование объектов.

Трёхмерный объект как объединение поверхностей или твёрдых тел. Твёрдотельные примитивы. Команды построения составных объектов. Отображение трёхмерных объектов на экране.

#### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

В ходе реализации дисциплины *Б1.В.ДВ.6.1 Системы автоматизированного проектирования* используются следующие методы текущего контроля успеваемости

обучающихся:

При проведении занятий лекционного типа:

выборочный или летучий опрос-контроль по материалам лекций.

при проведении занятий семинарского типа:

подготовка к практическим занятиям, выполнение практических заданий.

при контроле результатов самостоятельной работы студентов:

изучение вопросов, которые не излагались преподавателем на лекциях и практических (семинарских) занятиях, выполнение практических заданий.

Зачет проводится в форме подведения итогов по результатам работы на лекционных и практических (семинарских) занятиях, контрольных работ, выполнения заданий и ответа на контрольные вопросы.

#### **Основная литература:**

1. Малышевская Л. Г. Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования «КОМПАС 3D»: учебное пособие. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 72 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66916.html>

2. Кузьменко С.В. Использование системы КОМПАС-3D для конструирования сборочных чертежей узлов: учебное пособие. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 39 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72827.html>