

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА»

Для направления подготовки: 150700.62 «Машиностроение»

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр-инженер

Форма обучения: Очная

Курс «Конструкторско-технологическая информатика» рассчитан на студентов второго курса Уральского государственного горного университета, обучающихся по специальности «Машиностроение» с присвоением выпускнику квалификации – бакалавр-инженер при нормативной длительности освоения программы по очной форме обучения – 4 года. Курс рассчитан на один семестр. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с пониманием основ информационных (компьютерных) интегрированных технологий в машиностроении, основных возможностей информационных CAD/CAM/CAE-систем в работе с современными САПР, методологии автоматизированного проектирования и твердотельного моделирования, изучение основных понятий и методов автоматизированного проектирования и приобретение практических умений по использованию систем автоматизированного проектирования (САПР) и применение их при решении практических задач профессиональной деятельности.

Цели дисциплины: Целью освоения дисциплины «Конструкторско-технологическая информатика» является изучение основных понятий и методов автоматизированного проектирования и приобретение практических умений по использованию систем автоматизированного проектирования (САПР) в дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- 1) теоретическое изучение технологий компьютерно-интегрированных информационных систем в машиностроении;
- 2) овладение знаниями по вопросам единого информационного пространства жизненного цикла изделия, автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, принципы построения гибких производственных систем;
- 3) теоретическое изучение основных понятий автоматизированного проектирования и компьютерной графики
- 2) изучение вопросов практической реализации автоматизированного проектирования в современных САПР, освоение методами и приемами построения плоских геометрических моделей и оформления чертежей в САПР;
- 3) освоение методами и приемами построения пространственных геометрических моделей в САПР;
- 4) изучение методов и приемов построения сборочных чертежей и трехмерных сборочных моделей в САПР.

Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Конструкторско-технологическая информатика» относится к циклу Б.3.В.ОД.1., к дисциплинам математического и естественнонаучного цикла.

Для освоения отдельных разделов дисциплины необходимо знание ряда основных понятий и методов математических наук (аналитическая геометрия, линейная алгебра, математический анализ), изучаемых в курсе «Математика». Также необходимо знать требования к оформлению чертежей, изучаемые в курсе «Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Информационные технологии» и др.

В результате изучения дисциплины специалист должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- Общекультурные:

- обладание навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, использование для решения коммуникативных задач современных технических средств и информационных технологий с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13).

Профессиональные компетенции:

- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-18);
- способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-22);
- способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- технологии компьютерно-интегрированных информационных систем в машиностроении;
- особенности создания единого информационного пространства жизненного цикла изделия, аспекты и иерархические уровни автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, принципы построения гибких производственных систем;
- основные понятия автоматизированного проектирования и компьютерной графики;
- основные методы построения геометрических моделей в САПР;
- методы создания моделей геометрических объектов и геометрических изображений.

уметь:

- производить геометрическое моделирование деталей и сборочных единиц с помощью САПР;
- оформлять чертежи с использованием САПР.

владеть:

- навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

Краткое содержание дисциплины по разделам:

1 Лекция. Автоматизированные системы управления жизненным циклом изделия (ЖЦИ). Основные понятия и определения. Задачи создания и проектирования компьютерно-интегрированных производственных систем (КИПС). Практика. Основы работы в системе Autodesk Inventor.

2 Лекция. Автоматизированная поддержка производственного цикла создания изделия машиностроения. Практика. Создание параметрической 2D модели в Autodesk Inventor.

- 3 Лекция. Создание единого информационного пространства ЖЦИ. Практика. Создание параметрической 2D модели в Autodesk Inventor.
- 4 Лекция. Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства: автоматизация конструкторского проектирования. История развития САПР. Структура процесса проектирования. Применение ЭВМ для автоматизации процесса проектирования. Практика. Оформление чертежей в Autodesk Inventor.
- 5 Лекция. Программное обеспечение САПР и база данных (БД). Структура и состав БД. Функции пакета программ машинной графики. Каркасное и твердотельное проектирование. Практика. Оформление чертежей в Autodesk Inventor.
- 6 Лекция. Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства: автоматизация технологической подготовки производства (ТПП). Практика. Оформление чертежей в Autodesk Inventor.
- 7 Лекция. Проблемы внедрения САПР. Факторы, влияющие на выбор системы конструирования и подготовки производства для реализации сквозного проектирования на предприятии. Практика. Работа с параметрами и переменными чертежей в Autodesk Inventor.
- 8 Лекция. Аналитический обзор САПР, применяемых в машиностроении. Практика. Работа с параметрами и переменными чертежей в Autodesk Inventor.
- 9 Лекция. Автоматизация процесса производства в КИПС. Принципы построения гибких производственных систем (ГПС). Практика. Создание параметрической 3D модели в Autodesk Inventor.
- 10 Лекция. Технологические основы ГПС. Практика. Создание параметрической 3D модели в Autodesk Inventor.
- 11 Лекция. Проектирование ГПС. Практика. Создание параметрической 3D модели в Autodesk Inventor.
- 12 Лекция. Система управления ГПС. Экономическая эффективность ГПС. Практика. Создание чертежей по 3D модели в Autodesk Inventor.
- 13 Лекция. Системное проектирование КИПС: системный подход при проектировании; принципы построения КИПС; задачи системного проектирования. Практика. Создание сборочных чертежей на основе фрагментов и анимация механизмов в Autodesk Inventor.
- 14 Лекция. Системное проектирование КИПС: структура процесса проектирования; организация и функциональная структуры; информационное обеспечение. Практика. Создание сборочных чертежей на основе фрагментов и анимация механизмов в Autodesk Inventor.
- 15 Лекция. Системное проектирование КИПС: аппаратное и программное обеспечение, технологические аспекты разработки программного обеспечения; моделирование при проектировании. Практика. Создание сборочной 3D модели в Autodesk Inventor.
- 16 Лекция. Организационное управление исследованиями и разработками КИПС в условиях крупного промышленного региона. Формирование системы информационного обеспечения интегрированного производственного комплекса. Практика. Создание сборочной 3D модели в Autodesk Inventor.
- 17 Лекция. Целесообразность внедрения КИПС. Практика. Создание сборочной 3D модели в Autodesk Inventor.