

Основы автоматизированной конструкторско-технологической подготовки в машиностроении

Аннотация

Цели освоения дисциплины. Целью преподавания дисциплины «Основы автоматизированной конструкторско-технологической подготовки в машиностроении» является подготовка студентов по вопросам практического использования автоматизированных систем конструкторской и технологической подготовки в машиностроении, библиотек стандартных элементов, технологической оснастки, ПО проектирования технологических процессов с использованием баз данных станков и инструментов, решения вопросов информационного и организационного обеспечения машиностроительного производства.

Этого можно добиться на основе знаний современных средств вычислительной техники, прогрессивного программного обеспечения, методов их использования. Все это значительно повышает производительность труда, за счёт уменьшения доли рутинной не творческой работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Содержание дисциплины. Понятие автоматизированной конструкторско-технологической подготовки производства. Основные этапы автоматизации технологической подготовки машиностроительного производства. Требования к ПО/

Современные системы автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства.

Существующие системы конструкторской и технологической подготовки производства. Системы отечественных производителей. Зарубежные системы. Интеграция систем моделирования изделий конструкторской и технологической подготовки производства.

Комплексная автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства.

Структурные решения комплексной автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства. Сравнительный анализ существующих систем зарубежного и отечественного производства, обеспечивающих комплексную автоматизацию конструкторско-технологической подготовки производства.

Конструкторская подготовка производства.

Решение задач, связанных с дизайном, конструированием, компьютерным моделированием. Создание конструкторской документации на основе твердотельных моделей деталей и сборок. Ассоциативность при автоматизированном получении конструкторской документации с готовых моделей деталей и сборок.

Автоматизированное проектирование спецификаций изделий. Структура спецификаций. Объекты спецификаций. Создание спецификаций,

ассоциативных с моделями деталей и сборок и сборочными чертежами. Основные этапы при проектировании документации при работе с системами КОМПАС.

Технологическая подготовка производства.

Классификация систем технологической подготовки производства. Возможности отечественных и зарубежных систем. Комплексные системы технологической подготовки производства. Состав современных систем технологической подготовки производства. Технологические модули. Задачи, решаемые при использовании систем автоматизированной подготовки производства.

Системы автоматизированного проектирования техпроцессов.

Автоматизированное проектирование технологических процессов для различных видов производств. (Механической обработки, сборки, сварки, термообработки, штамповочного производства, литья, гальванических покрытий и т.д.), а также "сквозных" техпроцессов, включающих операции разных производств. Последовательность проектирования технологических процессов в САПР ТП

Использование расчетных модулей при проектировании технологических процессов.

Расчет режимов резания для механической обработки. Расчет режимов сварки. Расчет норм времени на выполнение операций (трудовое нормирование). Формирование необходимого комплекта технологической документации.

Современные системы подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ. Классификация. Особенности работы. Интеграция с системами CAD/CAE. Задачи использования систем для различных типов оборудования. Передача управляющих программ на станки с ЧПУ.

Системы ведения документооборота на предприятии.

Характеристики систем автоматизированного документооборота (PDM). Системы автоматизированного поддержания жизненного цикла изделия (Product Lifecycle Support Management PLM). Требования к системам. Система управления жизненным циклом изделия (Product Lifecycle Support Management) ЛОЦМАН:PLM. Преимущества. Архитектура PLM-систем. Задачи решаемые системами.

Основная литература

1. Компас-3D V11. Эффективный самоучитель / А. М. Доронин [и др.]. - СПб. : Наука и Техника, 2010.
2. Практическое руководство пользователя Компас 3D V10, V11 (в 3-х томах).: АСКОН. Питер. 2009.
3. Кидрук М. И. Компас-3D : книга + видеокурс / М. И. Кидрук. - СПб. : ПИТЕР, 2009.
4. Хуртасенко А.В., Маслова И.В. Компьютерное объемное моделирование объектов машиностроения: методические указания к

выполнению лабораторных работ – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008, 59 с.

5. Кудрявцев, Е.М. Компас-3D V7. Наиболее полное руководство/Е.М. Кудрявцев.-М.:ДМК Пресс,2006.-662 с.

6. Потемкин, А.Е. Твердотельное моделирование в системе КОМПА-С-3D/А.Е. Потемкин .-СПб. :БХВ-Петербург, 2004.-501 с.+ CD-ROM.

7. Хуртасенко А.В. Компьютерно-технологическая подготовка в машиностроении: Методические указания к выполнению лабораторных работ, ч. 1.– Белгород.: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004.

8. Хуртасенко А.В. Компьютерно-технологическая подготовка в машиностроении: Методические указания к выполнению лабораторных работ, ч. 2.– Белгород.: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004.

9. Компас – Автопроект. Руководство пользователя. ЗАО АСКОН. 2003 г. – 329 с.

10.Трёхмерное твердотельное моделирование. Издательство КомпьютерПресс, 2002.

11.Компас – Автопроект. Руководство пользователя. ЗАО АСКОН. 2003 г. 329 с.

12. Маслова И.В., Хуртасенко А.В. Методические указания для изучения дисциплины «Основы компьютерной графики» для студентов заочной формы обучения с применением дистанционных технологий. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова, 2010.- 422с.

13.Практическое руководство пользователя Компас 3D V10, V11 (в 3-х томах):. АСКОН. Питер. 2009.

Дополнительная литература

1. Кудрявцев, Е.М. Компас-3D V7. Наиболее полное руководство/Е.М. Кудрявцев.-М.:ДМК Пресс,2006.-662 с.

2. Потемкин, А.Е. Твердотельное моделирование в системе КОМПА-С-3D/А.Е. Потемкин .-СПб. :БХВ-Петербург, 2004.-501 с.+ CD-ROM.

3. Юдин, К.А. Автоматизация проектирования :практикум/К.А. Юдин, С.Б. Булгаков. -Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова,2006.-90 с.

4. Норенков И.П., Маничев В.Б. Основы теории и проектирования САПР. – М.: Высшая школа, 1990, – 244с.

5. С++ и компьютерная графика А. Богуславский. Страниц 352, Издательство КомпьютерПресс, 2003

6. Геометрическое моделирование Н. Голованов. Издательство Физико-математической литературы, 2002. – 472с.

7. Разработка САПР. – в 10 книгах. – М.: Высшая школа, 1999.

Справочная и нормативная литература

1. ГОСТ 25501.001-83

2. ГОСТ 2.001-93

Интернет-ресурсы

1. <http://www.ascon.ru> – официальный сайт группы компаний «АСКОН» - производителя интегрированной САПР КОМПАС.
2. <http://www.intermech.ru> – официальный сайт НПП «Интермех» - разработчика интегрированной САПР Интермех.
3. <http://www.tflex.ru> – официальный сайт компании «Топ Системы» - разработчика интегрированной САПР T-FLEX.
4. <http://www.sprut.ru> – официальный сайт ЗАО «СПРУТ-технология».
5. <http://www.cad.ru> – информационный портал «Все о САПР» - содержит новости рынка САПР, перечень компаний-производителей (в т.ч. ссылки на странички) - CAD, CAM, CAE, PDM, GIS, подробное описание программных продуктов.
6. <http://www.sapr.ru> – электронная версия журнала "САПР и графика", посвящённого вопросам автоматизации проектирования, компьютерного анализа, технического документооборота.
7. <http://www.cadmaster.ru> - - электронная версия журнала "CADmaster", посвящённого проблематике систем автоматизированного проектирования. Публикуются статьи о программном и аппаратном обеспечении САПР, новости.
8. <http://www.bee-pitron.ru> – официальный сайт компании «Би Питрон» - официального распространителя в России CAD/CAM-систем Cimatron и др.
9. <http://www.catia.ru> – сайт посвящен универсальной CAD/CAM/CAE/PDM-системе CATIA
10. <http://www.delcam.ru> – официальный сайт компании DelCAM - производителя серии программных продуктов в области CAD/CAM.
11. <http://e.lanbook.com> – электронная библиотечная система издательства «Лань»/
12. <http://elibrary.rsl.ru> – электронная библиотека РГБ.