

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**Учреждение образования**  
**«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**  
**ИЗДЕЛИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ**  
**ПРОЦЕССОВ ШВЕЙНОГО**  
**ПРОИЗВОДСТВА**

*Курс лекций*

**Витебск**  
**2009**

**УДК 687.016:658.011.56**

**ББК 37.24**

**А 22**

**Рецензенты:** кандидат технических наук, доцент кафедры конструирования и технологии обуви УО «Витебский государственный технологический университет» З.Г.Максина

главный конструктор ОАО «Знамя индустриализации»

С.Н.Вичева

**А22 Трутченко, Л. И.** Автоматизация проектирования изделий и технологических процессов швейного производства : курс лекций / УО «ВГТУ» ; сост. Л. И. Трутченко, Е. М. Ивашкевич. – Витебск : УО «ВГТУ», 2009. – 113 с.

**ISBN 978-985-481-137-6**

Курс включает материалы по темам, предусмотренным программой курсов «САПР швейных изделий» и «САПР в отрасли». Курс лекций предназначен для студентов специальности 50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий» дневной и заочной форм обучения с полным и сокращенным сроками обучения.

Издание представляет интерес для студентов, получающих высшее и среднее техническое образование, а также инженерно-технических работников швейной промышленности.

**УДК 687.016:658.011.56**

**ББК 37.24**

**А 22**

© Трутченко Л.И., 2009

© Ивашкевич Е.М., 2009

© УО «ВГТУ», 2009

**ISBN 978-985-481-137-6**

## СОДЕРЖАНИЕ

### ВВЕДЕНИЕ

- 1 Методология создания и характеристика компонентов и обеспечений автоматизированного проектирования (САПР)**
  - 1.1 Характеристика структуры и компонентов САПР
  - 1.2 Общесистемные принципы создания САПР
  - 1.3 История создания и развития автоматизированного проектирования объектов и технологических процессов в швейной отрасли
- 2 Характеристика структурной схемы САПР одежды**
- 3 Методы определения рациональных размеров и формы одежды на основе трехмерного проектирования**
  - 3.1 Получение разверток поверхности манекенов типовых фигур
  - 3.2 Получение разверток поверхности одежды
- 4 Математическое обеспечение САПР швейных изделий**
  - 4.1 Способы математического описания контуров деталей одежды
  - 4.2 Геометрические преобразования при построении лекал и их градации
- 5 Разработка конструкций новых моделей в САПР**
  - 5.1 Автоматизация расчета и построения базовых конструкций одежды
  - 5.2 Преобразования базовых конструкций при получении новых моделей одежды
    - 5.2.1 Проектирование базовой конструкции оката рукава на основе проймы
    - 5.2.2 Преобразования базовых конструкций при конструктивном моделировании одежды
- 6 Информационное обеспечение САПР одежды**
- 7 Структура, функциональная схема и характеристика подсистем промышленной САПР**
  - 7.1 Характеристика подсистем промышленной САПР
  - 7.2 Характеристика технических средств промышленной САПР
  - 7.3 Характеристика процессов выполнения проектных работ в промышленной САПР
    - 7.3.1 Модификация деталей при построении лекал новых моделей одежды
    - 7.3.2 Градация лекал в промышленных САПР
    - 7.3.3 Организация баз данных в промышленных САПР
    - 7.3.4 Построение раскладок лекал в промышленных САПР
- 8 Оценка качества проектных решений в САПР одежды**
- 9 Автоматизация проектирования технологических процессов изготовления швейных изделий**
  - 9.1 Способы проектирования и состав информационного обеспечения при проектировании технологических процессов
  - 9.2 Характеристика системы «Автоматизированное рабочее место технолога» (АРМТ)
    - 9.2.1 Кодирование узлов изделия

- 9.2.2 Условно-постоянная информация системы АРМТ
- 9.2.3 Алгоритм проектирования ТПШИ в системе АРМТ
- 9.3 Автоматизированное проектирование технологии в системе «Eleandr САРР»
- 9.4 Предпосылки принципиального изменения способа автоматизированного проектирования ТПШИ
- 9.5 Разработка технологической последовательности в системе «Julivi»
- 10 Автоматизация проектирования технологических схем**
- 10.1 Способы задания графа технологического процесса
- 10.2 Формализация требований к комплектованию операций
- 10.3 Способы комплектования технологических операций по графу технологического процесса
- 10.4 Алгоритм проектирования технологических схем
- 10.5 Проектирование организационно-технологической схемы в системе «Eleandr САРР»
- 10.6 Разработка технологической схемы в системе «Julivi»
- 11 Автоматизация проектирования планировочных решений швейных цехов**
- 11.1 Функциональная модель проектирования планировочных решений
- 11.2 Выделение специализированных участков
- 11.3 Выбор транспортных средств. Проектирование планировочных решений выделенных участков
- 11.4 Размещение участков на плане цеха
- 12 Автоматизация проектирования процессов управления производством на швейных предприятиях**
- 12.1 АРМ «Техописание модели»
- 12.2 АРМ «Планирование заказа»
- 12.3 АРМ «Календарное планирование»
- 12.4 АРМ «Склад сырья»
- 12.5 АРМ «Склад фурнитуры»
- 12.6 АРМ «Кладовая кроя»
- 12.7 АРМ «Склад готовой продукции»
- 12.8 АРМ «Учет труда сдельщиков»
- 12.9 АРМ «Расчет себестоимости»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ЛИТЕРАТУРА

## ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Раздомахин, Н. Н. Аспекты антропометрического обеспечения одежды: трёхмерные координаты на фотоизображениях фигуры человека / Н. Н. Раздомахин // Швейная промышленность. – 2006. – №1. – С.45-46.
2. Лазарев, В. А. Краткий обзор систем боди-сканирования / В. А. Лазарев // Швейная промышленность. – 2003. – №5. – С.14-15.
3. Короткова, И. В. Обзор швейных САПР (возникновение и развитие) / И. В. Короткова, С. В. Мелкова // Швейная промышленность. – 2002. – №5. – С.40-42.
4. Системы автоматизированного проектирования типовые элементы, методы и процессы / Д. А. Аветисян [и др.]. – Москва : Издательство стандартов, 1985. – 130 с; с ил.
5. Моисеев, Н. Н. Математика ставит эксперимент / Н. Н. Моисеев. – Москва : Наука, 1979. – 78 с.
6. Автоматизация процесса проектирования одежды. Обзорная информация // Швейная промышленность. – 1986. – Вып. 3. – 76 с.
7. Трухан, Г. Л. К совершенствованию процесса конструирования одежды промышленного производства / Г. Л. Трухан, Н. Д. Кузнецова // Известия вузов «Технология легкой промышленности». – 1974. – № 5. – С. 85-88.
8. Баркова, Л. С. Разработка метода автоматизированного проектирования мужской одежды с учетом конструктивно-технологических характеристик форм деталей : автореферат диссертации на соискание степени к.т.н. / Л. С. Баркова. – Москва, 1984. – 24 с.
9. Баркова, Л. С. Совершенствование процесса проектирования мужской верхней одежды с использованием ЭВМ / Л. С. Баркова, Л. Д. Вашковьяк, Г. С. Ивлева. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, Обзорная информация, 1987. – Вып.7. – 60 с.
10. Конструирование одежды с элементами САПР / Е. Б. Коблякова [и др.] ; под ред. Е. Б. Кобляковой. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легпромбытиздат, 1988. – 464 с.
11. Применение ЭВМ для проектирования швейных потоков / В. Е. Мурыгин [и др.] // ЦНИИТЭИлегпром, Обзорная информация, – Вып. 3. – 1985. – 58 с.
12. Three dimensional design - new course for industry. Apparel World, 1985, p.108-109.
13. Богущко, А. А. Разработка принципов и методов автоматизированного проектирования одежды : автореферат диссертации на соискание степени к.т.н. / А. А. Богущко. – Москва, 1979. – 31 с.
14. Сухарев, М. И. Принципы инженерного проектирования одежды / М. И. Сухарев, А. М. Бойцова. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 272 с.
15. Сысоева, И. А. Разработка метода построения приближенной развертки поверхности манекена на базе современных технических средств : автореферат диссертации на соискание степени к.т.н. / И. А. Сысоева. – Москва, 1982. – 24 с.

16. Попыкина, О. И. Разработка аналитических методов расчета разверток деталей одежды : автореферат диссертации на соискание степени к.т.н. / О. И. Попыкина. – Москва, 1984. – 24 с.
17. Трутченко, Л. И. Разработка элементов автоматизированного процесса проектирования конструкции одежды на базе развертки поверхности манекена : автореферат диссертации на соискание степени к.т.н. / Л. И. Трутченко. – Ленинград, 1984. – 21 с.
18. Самсарян, Г. А. К разработке базовых конструкций производственной одежды / Г. А. Самсарян, М. И. Сухарев // Известия вузов. Технология легкой промышленности. – 1974, – № 1, – С. 82-84.
19. Момот, Т. В. Конструирование женского платья с использованием ЭВМ / Т. В. Момот, Е. Б. Коблякова // Экспресс-информация. Швейная промышленность в СССР. – 1980. – № 8. – 15 с.
20. Братковская, О. Е. Разработка структуры процесса конструктивного моделирования при автоматизированном проектировании одежды : автореферат диссертации на соискание степени к.т.н. / О. Е. Братковская. – Москва, 1988. – 22 с.
21. Красильникова, А. В. Разработка способа автоматизированного проектирования конструкций одежды различных кроев на фигуры с отклонениями от типового телосложения : автореферат диссертации на соискание степени к.т.н. / А. В. Красильникова. – Москва, 1986. – 23 с.
22. Бескорвайная, Г. П. Разработка типовых конструкций женской верхней одежды для фигур различного телосложения : автореферат диссертации на соискание степени к.т.н. / Г. П. Бескорвайная. – Москва, 1982. – 21 с.
23. Основные концепции построения САПР "Автокрой" / О. Л. Родионова [и др.] // Швейная промышленность. – 1992, – № 2, – С. 8.
24. Совершенствование процесса конструирования одежды в САПР "Автокрой" / А. Н. Чуракова [и др.] // Швейная промышленность. – 1993. – № 2. – С. 12-14.
25. Контурная обработка деталей низа обуви / В. З. Карасик [и др.]. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 51 с.
26. Завьялов, Ю. С. Сплайн-функции - универсальный математический аппарат для представления и обработки графической информации в машиностроении. Методы сплайн-функций / Ю. С. Завьялов // Вычислительные системы. – 1976. – Вып.68.
27. Мурыгин, В. Е. Основы функционирования технологических процессов швейного производства : учебное пособие для вузов и ссузов / В. Е. Мурыгин, Е. А. Чаленко. – Москва : Спутник, 2001. – 299 с.
28. Современные формы и методы проектирования швейного производства: учебное пособие для вузов и ссузов / Т. М. Серова [и др.]. – Москва : МГУДТ, 2004. – 288 с.
29. Голубкова, В. Т. Автоматизация технологической подготовки швейного производства : учебное пособие / В. Т. Голубкова. – Витебск : ВГТУ, 1996. – 118 с.

Учебное издание

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ И  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

*Курс лекций*

**Составители:**

**ТРУТЧЕНКО** Любовь Ивановна  
**ИВАШКЕВИЧ** Елена Михайловна

Редактор Л.А.Ботезат  
Технический редактор Н.В.Карпова  
Корректор Е.М.Богачева  
Компьютерная верстка Н.В.Карпова

---

Подписано к печати 26.01.09г. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная № 1. Гарнитура «Таймс». Усл.-печ.листов . Уч.-издат.листов 7,0. Тираж 215 экз. Зак. № 37.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет» 210035, г.Витебск, Московский пр-т, 72.

Отпечатано на ризографе Учреждения образования «Витебский государственный технологический университет»  
Лицензия №02330/0133005 от 1 апреля 2004г.