

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**(ФГБОУ ВО «АмГУ»)**

**КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА  
ПРОИЗВОДСТВА**

**сборник учебно-методических материалов**

для направления подготовки  
29.03.05 – Конструирование изделий легкой промышленности

Благовещенск, 2017

*Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
факультета дизайна и технологии  
Амурского государственного  
университета*

*Составитель: Москаленко Н.Г.*

Конструкторско-технологическая подготовка производства: сборник учебно-методических материалов для направления подготовки 29.03.05 – Конструирование изделий легкой промышленности – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017.

© Амурский государственный университет, 2017

© Кафедра сервисных технологий и общетехнических дисциплин, 2017

© Москаленко Н.Г., составление

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Краткое изложение лекционного материала	4
2	Методические рекомендации к лабораторным занятиям	6
3	Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов	11

## 1. КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

### 1. Конструкторская подготовка производства (КПП)

Тема 1.1. Этапы конструкторской подготовки производства к запуску новых моделей

Цель, содержание и задачи дисциплины. Ее связь с другими дисциплинами. Роль системы подготовки производства в обеспечении качества производства швейных изделий. Основные задачи и общая структура технологической и конструкторской подготовки производства. Основные составляющие системы подготовки производства одежды (СПП). Типовая организационная модель СПП. Характеристика подсистем. Стадии проектирования одежды и их содержание по ЕСКД. Характеристика работ, выполняемых на различных стадиях проектирования. Роль КПП в подготовке производства. Перечень и характеристика этапов КПП к внедрению новых моделей в промышленном производстве. Содержание проектно-конструкторской документации.

#### Тема 1.2. Технологичность и экономичность конструкции

Порядок отработки конструкции на технологичность. Оценка показателей технологичности. Производственная и эксплуатационная экономичность. Показатели конструктивно-технологической оценки моделей: коэффициент усложняющих элементов, коэффициент конструктивно-технологической однородности, коэффициент разнообразия кроев и фасонов. Унификация и стандартизация конструкции деталей одежды. Частичная и полная конструктивная унификация, ее количественная оценка.

#### Тема 1.3. Построение чертежей лекал деталей одежды

Виды лекал, их классификация. Общая характеристика лекал-оригиналов, лекал-эталонов и рабочих лекал. Исходные данные для построения чертежей лекал. Основные этапы разработки лекал. Особенности построения основных, производных и вспомогательных лекал, используемых в производстве одежды. Технические требования к изготовлению и оформлению лекал. Требования к материалам для изготовления лекал. Контроль качества и хранение лекал. Основные и вспомогательные измерения лекал и готовых швейных изделий.

#### Тема 1.4. Градация лекал

Теоретические основы градации лекал. Требования к образцу-эталону, принятому в качестве основного размера при градации лекал. Методы градации лекал, используемые в швейной промышленности. Использование закономерностей изменчивости размерных признаков при расчете величин межразмерных и межростовых приращений к лекалам исходных размеров. Характеристика типовых схем градации. Принципы градации лекал деталей одежды нетиповых конструкций.

#### Тема 1.5. Конструктивные дефекты в одежде и способы их устранения

Классификация конструктивных дефектов. Внешние проявления, причины возникновения и способы устранения наиболее типичных конструктивных дефектов плечевой и поясной одежды. Мероприятия по предупреждению появления конструктивных дефектов на различных стадиях проектирования и изготовления одежды. Методы проведения примерок и устранения дефектов в одежде, изготовленной на индивидуальную фигуру. Степень готовности изделия к примерке. Последовательность проведения первой примерки плечевого и поясного изделия. Этапы проверки правильности посадки изделия на фигуре. Степень готовности изделия и последовательность проведения второй примерки. Уточнение размеров деталей и окончательное оформление конструктивных линий по результатам примерок.

2. Технологическая подготовка производства (ТПП)    Задачи ТПП. Понятие ТПП. Структура ТПП. Особенности ТПП для промышленного производства одежды, малых предприятий и предприятий индустрии моды. Основные этапы ТПП при промышленном производстве одежды. Непосредственная подготовка и освоение принятых к производству новых моделей. Основные исполнители этапов ТПП.

Технологическая документация и ее влияние на качество одежды. Взаимосвязь технологической документации с конструкторской. Общая характеристика технологической документации: технологическая и инструкционная карты, технологическая последовательность обработки изделий, карта инженерного обеспечения рабочего места, типовые схемы раскладки лекал и др. Общие сведения о типовой технической документации для швейных предприятий.

### 3. Направления совершенствования КТПП

Внедрение систем автоматизированного управления КТПП при проектировании одежды массового производства, малыми сериями, полуфабрикатами, на индивидуально-го потребителя. Направления совершенствования процессов разработки конструкторской документации, градации лекал, технологической подготовки производства. Использование современных САПР на различных стадиях КТПП.

4. Разработка конструкторско-технологической документации на одежду Состав и содержание проектно-конструкторской документации на швейные изделия. Содержание технического описания на новую модель Особенности составления технического описания на отдельные модели и на серию моделей.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Тема 1-3. Конструкторская подготовка производства (КПП). Технологическая подготовка производства (ТПП). Направления совершенствования КТПП

Лабораторная работа 1. Конструкторско-технологическая подготовка производства

Содержание:

1. Разработка технологичной конструкции новой модели одежды
2. Оформление художественно-технического описания модели одежды
3. Построение чертежей лекал деталей одежды. Изготовление и оформление лекал
4. Градация лекал
5. Оформление табеля мер модели одежды

1. Разработка технологичной конструкции новой модели одежды

Таблица 1 – Вид одежды (выбрать из таблицы в соответствии с последней цифре номера зачетной книжки)

Номер варианта	Виды одежды	Номер варианта	Виды одежды
0	Жакет	5	Куртка женская
1	Юбка	6	Платье
2	Блузка	7	Куртка мужская
3	Сорочка	8	Плащ женский
4	Халат	9	Плащ мужской

Зарисовать эскиз и составить художественно-техническое описание заданной модели

Таблица 2 – Детализация лекал верха изделия

Порядковый номер детали	Наименование детали	Кол-во деталей в изделии	Эскиз детали		Используемый элемент технологичности
			существующей конструкции	модернизированной конструкции	
1	2	3	4	5	6

Таблица 3 – Степень технологичности заданной модели

Наименование изделия	Прогрессивность конструкции		Материалоемкость			
	$K_{\text{мин.соед.}}$	$K_{\text{пр.м.}}$	$S_{\text{ло}}, \text{м}^2$	$a_0, \%$	$S_p, \text{м}^2$	$K_{\text{и.м.}}$
1	2	3	4	5	6	7

Таблица 4 – Структурный анализ технологического процесса обработки заданной модели одежды

Детали и узлы	Конструктивно-технологическое решение	Оборудование, спецприспособления
1	2	3

Определить эффективность процесса обработки различных конструктивно-технологических решений узла модели одежды.

Выполнить расчет коэффициента технологической однородности технологического процесса обработки узла модели одежды.

3. Построение чертежей лекал деталей одежды. Изготовление и оформление лекал

Таблица 1 – Определить величины припусков на швы, используемых при разработке лекал

Вид шва	Основные технологические операции	Параметры шва, см
1	2	3

Таблица 2 – Спецификация основных и производных лекал

Номер детали	Наименование детали	Количество деталей, шт.	
		в лекалах	в крое

1	2	3	4
---	---	---	---

Таблица 3 – Спецификация вспомогательных лекал

Наименование вспомогательных лекал	Назначение	Количество лекал
1	2	3

Изготовление и оформление лекал

Определить площадь лекал деталей одежды

Таблица 4 – Характеристика деталей швейного изделия

№	Наименование детали	Количество	
		деталей	лекал
1	2	3	4

Таблица 5 – Определение площади лекал заданного изделия геометрическим способом.

Наименование изделия, размер, рост	Наименование детали	Схема детали с разбивкой на геометрические фигуры	Расчет площади лекала, $S_1+S_2+...+S_n=S$ , $см^2$	Количество деталей в изделии	Общая площадь деталей
1	2	3	4	5	6

Таблица 6 – Определение площади лекал способом взвешивания

Наименование детали	Масса лекал, $M_{л}$ , г	Площадь образца, $S_o$ , $см^2$	Масса образца, $M_o$ , г	Площадь лекала, $S_{л}$ , $см^2$	Количество деталей в изделии	Общая площадь деталей, $м^2$
1	2	3	4	5	6	7

Таблица 7 – Определение координат точек на лекалах заданного изделия для ввода полученных значений координат и расчет площади лекал в автоматизированном режиме.

Наименование детали	Количество деталей, шт.	№ точки	Координаты точек, мм	
			ось X	ось Y
1	2	3	4	5

Таблица – Характеристика раскладки лекал изделия

Вид изделия	Размер	Вид материала	Ширина рамки раскладки, мм	Длина раскладки, мм	Вид раскладки	Способ настилки	Площадь лекал, $см^2$	Площадь раскладки, $см^2$	Процент межлекальных потерь, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

#### 4. Градация лекал

Выполнить градацию лекал основных деталей заданного вида одежды типовых конструкций с втачным покроем рукава по размерам, ростам, полнотным группам.

Представить схемы градации лекал с указанием направлений и величин перемещений конструктивных точек.

Таблица 1 – Величины приращений к конструктивным точкам

Деталь изделия и конструктивная точка	Разность между смежными размерами, см		Разность между смежными ростами, см	
	88-104		88-104	
	по вертикали	по горизонтали	по вертикали	по горизонтали
1	2	3	4	5

#### 5. Оформление табеля мер модели одежды

Таблица 1 – Таблица измерений изделий в готовом виде и лекал

Вид изделия: \_\_\_\_\_ Номер полнотной группы: \_\_\_\_\_ Возрастная группа: \_\_\_\_\_

№ измерения	Наименование мест измерений	Метод измерения изделия	Размерные показатели, см		Припуски, заложенные в лекалах для обработки и уработки деталей и узлов изделия, см	Предельное отклонение от номинального размера в изделиях, см	
			в лекалах	в готовом виде		для школьников, подростков и взрослых	для новорожденных, детей ясельного и дошкольного возраста
1	2	3	4	5	6	7	8

#### Раздел 4. Разработка конструкторско-технологической документации на одежду

Лабораторная работа 1. Разработка конструкторско-технологической документации на одежду

1. Описание особенностей изготовления модели
2. Выбор рациональной схемы сборки узлов проектируемой модели
3. Определение сложности обработки проектируемой модели
4. Определение площади лекал
5. Выполнение схемы раскладки основных лекал
6. Конструктивно-технологический анализ проектируемой модели
7. Оформление карты образцов материалов

1. Описание особенностей изготовления проектируемой модели одежды

Описать особенности изготовления проектируемой модели одежды (не предусмотренные «Основами технологии поузловой обработки»).

2. Выбор рациональной схемы сборки узлов проектируемой модели одежды

Зарисовать схемы обработки основных узлов швейного изделия (в аксонометрической проекции и в разрезе) с указанием технических условий изготовления (ширины шва), используемого оборудования, специальных приспособлений, частоты стежков, номера иглы, номера ниток, номеров строчек с указанием последовательности обработки и сборки деталей узла. Составить технологическую последовательность обработки основных узлов швейного изделия.

3. Определение сложности обработки проектируемой модели

Сложность и стоимость обработки изделий определяют по прейскуранту на изготовление швейных изделий по индивидуальным заказам населения. В прейскуранте цены дифференцируются по категориям предприятий (ателье и Дом моды высшего разряда, ателье и Дом моды I разряда, ателье II разряда и мастерская) и по группам материалов в зависимости от трудоемкости их обработки.

Сложность обработки изделия устанавливают с помощью таблиц баллов по образцу модели и технологической последовательности изготовления. В таблицы для определения сложности обработки включают узлы обработки изделий с указанием трудоемкости изготовления каждого в условных единицах – баллах. Для определения сложности обработки оценивают последовательно трудоемкость изготовления каждого узла изделия в баллах, а затем каждой операции, выполняемой при сборке изделия. Подсчитав сумму баллов, рассчитывают трудоемкость модели по формуле:

$$TP = B \times K,$$

где TP - трудоемкость модели;

B – сумма, полученная путем сложения баллов по сложности по всем узлам;

K – коэффициент трудоемкости обработки, учитывающий вид ткани.

4. Определение площади лекал

Оформление комплекта лекал проектируемой модели одежды

Таблица 1 – Спецификация лекал и деталей кроя

Номер детали	Наименование детали	Количество деталей, шт.	
		в лекалах	в крое
1	2	3	4
	Основные лекала		
	...		
	Производные лекала		
	...		

Таблица 2 – Установление площади лекал деталей изделия

Наименование детали	Количество, шт.		Площадь, м <sup>2</sup>		Примечание
	лекал	деталей	лекал	деталей	
1	2	3	4	5	6

Таблица 3 – Спецификация материалов и фурнитуры на модель

Наименование материала	Артикул	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Назначение материала	Единица измерения	Расход на образец модели
1	2	3	4	5	6

Таблица 4 – Спецификация вспомогательных лекал

Наименование лекал	Назначение	Количество лекал
1	2	3

Выполнение схемы раскладки основных лекал

Конструктивно-технологический анализ проектируемой модели

Оформление карты образцов материалов

Изучить конструктивные дефекты в одежде и способы их устранения. Данные занести в таблицу.

Таблица – Характеристика дефектов в одежде

Наименование дефекта	Группа дефектов	Зарисовка внешнего вида дефекта	Описание внешних признаков дефекта	Причины возникновения дефекта	Способы исправления дефекта	Схема устранения дефекта
1	2	3	4	5	6	7

### Курсовой проект.

Тема курсового проекта «Разработка технической документации на новую модель одежды» (ассортимент одежды – по выбору).

Перечень ассортимента одежды:

- платье женское, платье детское;
- юбка женская, юбка детская;
- брюки женские, мужские, для мальчиков, для девочек;
- костюм женский;
- сорочка мужская, сорочка для мальчиков.

Содержание курсового проекта:

Введение

1 Разработка и оформление комплекта лекал

2 Изготовление образца (макета) модели

2.1 Раскрой образца (макета)

2.2 Примерка, выявление и устранение конструктивных дефектов в образце (макете)

3 Нормирование расхода материалов

3.1 Определение площади лекал

3.2 Выполнение схемы раскладки лекал деталей изделия

3.3 Составление спецификации материалов и фурнитуры на изделие, оформление карты образцов

4 Составление табеля мер изделия

5 Описание особенностей изготовления модели

Заключение

Библиографический список

Приложение А. Техническое описание образца модели

Приложение Б. Комплект лекал

Приложение В. Схема раскладки лекал деталей из основного материала

Приложение Г. Карта образцов материалов

### 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

В соответствии с рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие формы и виды самостоятельной работы студентов:

№ темы дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в акад. часах
1-4	Изучение литературных источников	18
1-4	Подготовка к защите лабораторных работ	18
1-4	Подготовка курсового проекта	60
	итого	96

*Методические указания по оформлению лекций.* В процессе лекций студентам рекомендуется оформлять опорные конспекты, которые помогут впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить и расширить содержание изученных вопросов при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к итоговому контролю. Для удобства работы с текстом рекомендуется использовать средства акцентуации внимания – выделение заголовков, определений, важных мыслей цветом или подчеркиванием, оставлением пробелов.

*Методические указания по организации лабораторных работ.* Лабораторные занятия способствуют углубленному изучению теоретических и практических вопросов, они дополняют лекции. Во время занятий проводится проверка, анализ и корректировка выполнения лабораторных и самостоятельных работ. Они являются ориентирами для студентов в определении пробелов в усвоении знаний по определенной теме и направлений самостоятельной работы.

*Методические указания по организации самостоятельных работ.* Во внеурочное время студенты выполняют различные виды самостоятельных работ. Они нацелены не только на усвоение теоретического материала дисциплины, но и на формирование практических умений. К формам самостоятельной работы относится: подбор, конспектирование, аннотирование специальной литературы, работа с Интернет-ресурсами, подготовка к собеседованию.

При выдаче заданий на самостоятельную работу используется дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает: цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

*Подготовка курсового проекта* начинается после выдачи, утвержденной на кафедре, темы курсового проекта, составления рабочего плана курсовой работы, согласованного с руководителем. Курсовой проект предполагает необходимые консультации с руководителем, обязательное согласование с ним списка литературы, а также обсуждение проработанного материала, возможны, с обязательным согласованием с руководителем, некоторые изменения первоначального варианта плана курсового проекта. Работа над курсовым проектом предполагает контроль руководителем основных моментов ее выполнения, с этой целью студент обязан предоставлять наработанный материал на проверку, график контроля имеет определенную последовательность и сроки.

*Работа с литературой.* Подготовка к лабораторным занятиям, собеседованию, зачету, предполагает самостоятельную работу с литературой. Работу с литературой организуется преподавателем. Студенты читают рекомендованный или самостоятельно отобранный текст во внеаудиторное время. В данном случае студент может работать с учебной литературой, журналами, сайтами, популярной литературой.

*Допуск и сдача зачета.* Допуск к зачету осуществляется исходя из посещаемости студента, его успеваемости и активности работы в ходе лабораторных занятий, качества выполнения самостоятельной работы. Зачет сопровождается групповой консультацией с обсуждением трудных вопросов учебной дисциплины. Сдача зачета связана с устными ответами студентов на вопросы преподавателя (собеседование), проверкой наличия и качества выполнения лекций, проверкой наличия и качества выполнения заданий лабораторных и самостоятельных работ.

*Сдача экзамена.* Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа преподаватель вправе задать студенту любые дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 60 минут с момента получения им билета. Результаты экзамена объявляются студенту после окончания ответа в день сдачи экзамена.