

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЯ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ к курсовому проекту

для студентов специальности 1-50 01 02
«Конструирование и технология швейных изделий»
специализации 1-50 01 02 01 «Технология швейных изделий»

**Витебск
2011**

УДК 687.022

Технология швейного производства: методические указания к курсовому проекту для студентов специальности 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий» специализации 1-50 01 02 01 «Технология швейных изделий».

Витебск: Министерство образования Республики Беларусь, УО «ВГТУ», 2010.

Составители: доцент Филимоненкова Р.Н.,
ст.преп. Ивашкевич Е.М.,
ассистент Горбукова Н.А.

Методические указания предназначены для самостоятельной работы студентов при выполнении курсовых проектов по технологии швейного производства и соответствующего раздела дипломных работ.

Рекомендуется для студентов специальности 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий» специализации 1-50 01 02 01 «Технология швейных изделий» дневной и заочной форм обучения.

Одобрено кафедрой конструирования и технологии одежды УО «ВГТУ»
27 октября 2010 г., протокол № 4.

Рецензент: доц. Максина З.Г.
Редактор: доц. Чонгарская Л.М.

Рекомендовано к опубликованию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ» « ____ » _____ 2010г., протокол № _.

Ответственный за выпуск: Кореневская Г.Н.

Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

Подписано к печати _____ Формат _____ Уч.-изд. лист. _____
Печать ризографическая. Тираж _____ экз. Заказ № _____ Цена _____

Отпечатано на ризографе учреждения образования «Витебский
государственный технологический университет»
Лицензия № 02330/0494384 от 16 марта 2009 г.
210035, г. Витебск, Московский пр-т, 72.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КУРСОВОМ ПРОЕКТЕ	4
2 СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА	4
3 СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	4
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	5
Введение	5
4.1 Выбор рациональных технологических решений при подготовке моделей к запуску в производство или технологической структуры процессов при подготовке и раскросе материалов	5
4.2 Определение исходной информации для проектирования	6
4.2.1 Определение исходной информации для проектирования тех- нологического процесса подготовки моделей к запуску в про- изводство	6
4.2.2 Определение исходной информации для проектирования тех- нологического процесса подготовки материалов к раскрою	6
4.2.3 Определение исходной информации для проектирования тех- нологического процесса раскроя материалов	7
4.3 Характеристика выбранных проектных решений	7
4.3.1 Разработка технологического процесса подготовки моделей к запуску в производство	7
4.3.2 Разработка технологического процесса подготовки материалов к раскрою	8
4.3.3 Разработка технологического процесса раскроя материалов	8
4.4 Расчет рабочей силы, оборудования и площадей проектируемых це- хов	8
4.4.1 Расчет рабочей силы, оборудования и площадей эксперимен- тального цеха	9
4.4.2 Расчет рабочей силы, оборудования и площадей подготови- тельного цеха	10
4.4.3 Расчет рабочей силы, оборудования и площадей раскройного цеха	10
4.5 Планировочное решение проектируемого технологического процес- са	11
4.5.1 Требования к планировке экспериментального цеха	12
4.5.2 Требования к планировке подготовительного цеха	12
4.5.3 Требования к планировке раскройного цеха	13
Выводы	13
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	14
Приложения	15

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КУРСОВОМ ПРОЕКТЕ

Курсовой проект по технологии швейного производства включает разработку технологических процессов подготовки моделей к запуску в производство, подготовки и раскроя материалов. Технологические процессы отличаются ассортиментом изделий, количеством моделей, выпускаемых в год, видом применяемых для их изготовления материалов и суточным выпуском изделий.

Каждый студент разрабатывает один из включенных в тематику курсового проекта технологических процессов. Задание на курсовой проект выдается студентам преподавателем и основывается на данных курсового проекта по проектированию швейных предприятий.

2 СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект состоит из графической части и расчетно-пояснительной записки. Графическая часть представляет собой 2 листа:

Лист 1 - Единичный граф работ проектируемого технологического процесса с указанием движения материалов или кроя (в зависимости от содержания технологического процесса) и оформляемой документации;

Лист 2 - Планировка проектируемого технологического процесса в одном из цехов (экспериментальном, подготовительном или раскройном).

В записке дается обоснование выбранного варианта организации проектируемого технологического процесса, представляются необходимые расчеты и инженерные решения. Общие требования к оформлению записки изложены в литературе [1]. Рекомендуются следующее расположение материала пояснительной записки:

- титульный лист (приложение 1);
- бланк задания (приложение 2);
- содержание;
- разделы пояснительной записки;
- список использованных источников;
- приложения.

3 СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект состоит из следующих разделов:

Введение.

1. Выбор рациональных технологических решений при подготовке моделей к запуску в производство или технологической структуры процессов при подготовке и раскрое материалов.
2. Определение исходной информации для проектирования.
3. Характеристика выбранных проектных решений.
4. Расчет рабочей силы, оборудования и площадей.
5. Планировочное решение проектируемого технологического процесса.

Выводы.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Введение

Во введении указываются перспективы развития подготовительно-раскройного производства (ПРП) швейного предприятия; формулируются требования к проектированию; составляется прогноз на повышение эффективности работы ПРП; обосновывается цель проекта [2,3].

4.1 Выбор рациональных технологических решений при подготовке моделей к запуску в производство или технологической структуры процессов при подготовке и раскрое материалов

Выбор рациональных технологических решений при подготовке моделей к запуску в производство или технологических структур при подготовке и раскрое материалов осуществляется по данным швейных предприятий и на основании изучения литературных источников [2–5].

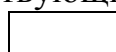
Выполняется он в следующей последовательности:

- составляется блок-схема всех видов работ для проектируемого технологического процесса;
- составляется справочник операций по каждому виду работ;
- выбирается последовательность операций, входящих в проектируемый технологический процесс и способ их выполнения;
- строится единичный граф проектируемого процесса.

Блок-схема [2,3] отражает все виды работ, выполняемые в проектируемом технологическом процессе. Пример фрагмента блок-схемы технологического процесса по подготовке материалов к раскрою приведен в приложении 3.

На основании блок-схемы для каждого вида работ составляется **справочник** всех возможных вариантов **выполняемых операций** [2–5]. Пример составления справочника приведен в приложении 4.

По справочнику выбирается рациональный вариант организации технологического процесса и выполняется лист 1 графической части – строится **единичный технологический граф проектируемого процесса**. На нем операции изображаются в виде прямоугольников (или окружностей) с указанием порядковых номеров в соответствии со справочником и связей между ними согласно технологическому процессу. Способ выполнения данных операций иллюстрируется соответствующим изображением, например:



– ручная операция;



– механизированная операция;



– автоматизированная операция.

Пример построения единичного графа приведен в приложении 5.

4.2 Определение исходной информации для проектирования

4.2.1 Определение исходной информации для проектирования технологического процесса подготовки моделей к запуску в производство

Основной исходной информацией при подготовке моделей к запуску в производство является мощность экспериментального цеха, выражаемая количеством моделей в год (приложение 6, таблица П.6.1).

Количество моделей, разработанное на предприятии и полученное извне, а также количество переходящих моделей для заданного ассортимента берется по данным швейных предприятий или по справочным данным [2,3,6,7] и сводится в таблицу 4.1.

Таблица 4.1 – Расчет мощности экспериментального цеха

Наименование ассортимента	Общее количество моделей, M_o		
	Новые модели, M_H		Переходящие модели, $M_{ПЕР}$
	разработанные вне предприятия, $M_H^{ВН}$	разработанные на предприятии, $M_H^{ПП}$	
1	2	3	4

4.2.2 Определение исходной информации для проектирования технологического процесса подготовки материалов к раскрою

В качестве основной исходной информации при разработке процесса подготовки материалов к раскрою является материальная смета. Она определяет суточную потребность предприятия в материалах (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Материальная смета

Наименование изделий	Выпуск, ед.		Вид материала								
			Основной			Подкладочный			...		
	в смену	в сутки	Отраслевая норма на группу одежды, м ²	Ширина материала, м	Суточная потребность, м	Отраслевая норма на группу одежды, м ²	Ширина материала, м	Суточная потребность, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Наименование изделия и выпуск изделий в смену берутся из курсового проекта по проектированию швейных предприятий. Отраслевая норма на группу одежды (графы 4, 7, 10, ...) принимается по данным швейных предприятий или справочным данным (приложение 7, таблица П.7.1). Данные о наиболее часто встречающихся ширинах материалов приведены в литературе [3,4,8] и в приложении 7 (таблица П.7.2). Остальные графы рассчитываются [6,7]. Суммирование граф 6, 9, 12, ... дает суточную потребность по всем видам материалов.

Для обеспечения бесперебойной работы предприятия в подготовительном цехе создается определенный запас на случай срыва поставок – 25–35 дней [3,8]. По структурным подразделениям цеха он распределяется следующим образом (таблица 4.3):

Таблица 4.3 – Распределение запаса материалов (в днях) по операциям

Наименование операций	Обозначение	Запас		
		Рекомендуемый, %	Принятый	
			%	дни
1	2	3	4	5
Общий запас	Z общ.	100		
В том числе по операциям:				
- разгрузка, прием и хранение материалов	Z пр.	5...15		
- распаковка, хранение распакованных материалов	Z расп.	15...25		
- разбраковка, промер материалов	Z разб.	0,5...2		
- хранение разбракованных материалов	Z хр.разб.	60...70		
- хранение скомплектованных в настилы (подсортированных) материалов	Z подс.	0,5...2		

4.2.3 Определение исходной информации для проектирования технологического процесса раскроя материалов

Исходной информацией для расчета технологического процесса раскроя материалов является выпуск изделий в смену по всему изготавливаемому ассортименту предприятия, который берется из курсового проекта по проектированию швейных предприятий.

4.3 Характеристика выбранных проектных решений

Характеристика выбранных проектных решений производится в соответствии с единичным графом проектируемого технологического процесса (лист 1 графической части).

4.3.1 Разработка технологического процесса подготовки моделей к запуску в производство

При проектировании технологического процесса подготовки моделей к запуску в производство представляется полная характеристика процессов моделирования, конструирования, технологической подготовки моделей, изготовления лекал и нормирования материалов с подробным описанием каждой входящей в них операции. При использовании систем автоматизированного проектирования определяется объем работы и указываются операции, выполняемые подразделением САПР, и оставшиеся для выполнения конструктором. Для этого используются данные предприятий и литературные источники [2–5,8].

Представляется техническая характеристика оборудования, необходимого для технологической подготовки моделей к запуску в производство. Указывается и описывается оформляемая при этом документация. Обосновывается необходимое количество комплектов лекал всех видов; описывается в виде технической характеристики используемое для их изготовления оборудование; указываются особенности процесса изготовления лекал при использовании систем автоматизированного проектирования.

4.3.2 Разработка технологического процесса подготовки материалов к раскрою

При проектировании технологического процесса подготовки материалов к раскрою в пояснительной записке представляется подробное описание технологии выполнения всех выбранных операций по приемке и распаковке материалов, их разбраковке и промеру, по расчету кусков, подсортировке перед подачей в раскройный цех, конфекционированию. Указываются особенности выполнения данных операций для выбранных материалов. Описываются виды упаковки материалов, применяемые инструменты и оформляемая документация. Представляется техническая характеристика выбранного оборудования в табличной или описательной форме.

Характеристика способов хранения материалов производится отдельно для нераспакованных, распакованных, разбракованных и подсортированных материалов с учетом их вида (основной, подкладочный, прокладочный, утепляющий и пр.). Она включает вид поставки материала (рулон, кипа), оборудование, на котором осуществляется хранение, техническую характеристику подъемно-транспортных устройств, санитарно-гигиенические условия, технические требования хранения материалов [2–5, 8].

4.3.3 Разработка технологического процесса раскроя материалов

При проектировании технологического процесса раскроя материалов определяют [2–5,8]:

- способы настиления (автоматизированный, механизированный, ручной) и раскроя;
- количество материалов, перерабатываемых предложенными способами;
- перечень и характеристику операций, выполняемых при каждом способе;
- оборудование, необходимое для выполнения операций;
- оформляемую документацию.

Перечень основных операций, выполняемых в технологическом процессе раскроя с учетом способа настиления и раскроя, и техническая характеристика применяемого оборудования могут быть представлены в форме таблицы или в описательном виде.

4.4 Расчет рабочей силы, оборудования и площадей проектируемых цехов

Расчет необходимой рабочей силы и оборудования по операциям проектируемых технологических процессов производится по методикам, изложенным в литературе [3,4,6,7]. Исходные данные для расчета собираются во время практики по заданию руководителя курсового проектирования, выбираются из приложений 6,7,8 и литературы [2-10].

В соответствии с выбранной организацией работы и структурой цеха по каждому подразделению:

- устанавливают количество исполнителей;
- определяют необходимое оборудование;

- рассчитывают площадь участка (группы).

В заключении данного раздела составляется сводная таблица количества рабочих, оборудования и занимаемой площади (таблица 4.4). Подсчитывается общая площадь, занимаемая оборудованием.

Таблица 4.4 – Сводная таблица рабочих, оборудования и занимаемой площади экспериментального (подготовительного, раскройного) цеха

Наименование операции	Наименование профессии	Количество рабочих		Распределение рабочих по сменам		Наименование оборудования	Габаритные размеры ($l \times b$), м	Количество оборудования	Коэффициент использования площади	Площадь участка (группы), м ²
		расчетное	фактическое	I см	II см					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Наименование участка (группы)										

В сводной таблице рабочих, оборудования и занимаемой площади помимо основных рабочих, рассчитанных по соответствующим методикам, указываются также исполнители, количество которых определяется штатным расписанием (приложения 6,7,8):

- вспомогательные рабочие (грузчики, слесари по ремонту оборудования, уборщики производственных помещений и др.);

- руководители, специалисты и служащие (модельеры, конструкторы, технологи, мастера и начальники цехов и др).

В каждом цехе предусматривается главный проход, площадь которого добавляется к рассчитанной площади цеха.

4.4.1 Расчет рабочей силы, оборудования и площадей экспериментального цеха

Количество исполнителей при проектировании процесса подготовки моделей к запуску в производство рассчитывают исходя из объема работы (таблица 4.1), принятых нормативов времени на выполнение конкретных операций (приложение 6, таблица П.6.1), с учетом годового фонда рабочего времени и коэффициента его использования.

Фактическое количество рабочих определяется округлением расчетного количества до ближайшего целого числа. При большом количестве исполнителей ($N_{расч.} > 4-5$ чел), больших габаритах применяемого оборудования и ограниченности производственных площадей на отдельных участках экспериментального цеха можно использовать двухсменный режим работы (в лекальном отделении, на участке нормирования).

Количество устанавливаемого в подразделениях цеха оборудования определяется нормами обслуживания и комплектностью оборудования в зависимости от фактического числа исполнителей на операциях.

Площади участков определяются количеством и габаритами применяемого оборудования для выполнения всех операций (приложение 6, таблица П.6.3) с учетом коэффициента использования площади [2–10].

4.4.2 Расчет рабочей силы, оборудования и площадей подготовительного цеха

Расчет количества исполнителей, оборудования и площадей при проектировании процесса подготовки материалов к раскрою производится в соответствии с выявленной структурой и принятыми способами хранения материалов.

Исходя из объемов работ (таблица 4.2) расчетное количество рабочих по операциям цеха определяется исходя из нормы выработки на одного рабочего в течение смены (приложение 7, таблица П.7.3), [6,7] или производительности применяемого для выполнения операций оборудования [2-6,8,10].

Фактическое количество рабочих определяется округлением расчетного количества до ближайшего целого числа с допустимой недогрузкой-перегрузкой $\pm(10-15)\%$. При невозможности округления расчетного количества рабочих до ближайшего целого числа производится доукомплектовывание операции другими работами, выполняемыми на однотипном оборудовании.

В зависимости от режима работы предприятия (в одну или две смены) производится распределение исполнителей по сменам. При двухсменном режиме работы предприятия количество устанавливаемого оборудования выбирается по максимальному числу исполнителей. При этом необходимо учитывать нормы обслуживания оборудования – если оборудование обслуживается двумя исполнителями, принятое фактическое число исполнителей на операции должно быть четным.

Количество устанавливаемого в подразделениях цеха оборудования определяется нормами обслуживания и комплектностью оборудования в зависимости от фактического числа исполнителей на операциях.

Площади участков определяются количеством и габаритами применяемого оборудования для выполнения всех операций (приложение 7, таблица П.7.4) с учетом коэффициента использования площади [2-10].

4.4.3 Расчет рабочей силы, оборудования и площадей раскройного цеха

Расчет раскройного цеха выполняется по всему ассортименту изделий и по всем видам материалов.

Количество рабочих при проектировании процесса раскроя материалов определяют на основании норм времени на выполнение операций по каждому виду изделий и материалов (приложение 8, таблица П.8.1, П.8.2).

Количество устанавливаемого в раскройном цехе оборудования определяется нормами обслуживания и фактическим числом исполнителей на операциях. Некоторые виды оборудования (передвижные раскройные машины, маркеры, этикет-пистолеты и т.п.) не занимают отдельного места, а располагаются на поверхности раскройных столов и междустольях.

Площадь раскройного цеха определяется площадью, занимаемой оборудованием (приложение 8, таблица П.8.3) с учетом коэффициента использования площади [2-10] и площадью склада кроя [3,4,6,7,9].

4.5 Планировочное решение проектируемого технологического процесса

Планировочное решение проектируемого технологического процесса осуществляется в соответствии с рекомендациями, изложенными в литературе [3,4,8,9] и представляется на листе 2 графической части. Для рациональной организации технологических процессов выполняется несколько вариантов планировок и выбирается оптимальный. Основными критериями оценки планировочного решения следует считать:

- эффективное использование производственной площади (равномерное расположение оборудования в цехе, соответствие расчетных и фактических значений площадей участков или групп);
- удобство обслуживания и эксплуатации оборудования (соблюдение расстояний между смежными рабочими местами, рабочими местами и колоннами или стенами);
- соблюдение рациональности грузопотоков (движение предметов труда по наикратчайшему пути, прямолинейность потоков);
- соблюдение техники безопасности и нормального состояния противопожарной техники (обеспечение проходов для движения людей и транспорта в цехах, сокращение до минимума накопления грузов).

Планировку цехов выполняют в масштабе 1:100 с учетом размеров производственного здания, разработанного при проектировании швейного цеха в курсовом проекте по ПШП. Фактические габариты цеха должны быть кратны принятой сетке колонн. При этом расчетное значение площади цеха с учетом главного прохода (таблица 4.4) должно отличаться от фактического не более чем на $\pm 10\%$.

При определении места расположения проектируемого цеха учитывается прямолинейность производственного процесса, начиная от места поступления материалов до выхода готовой продукции. Подготовительный и раскройный цехи целесообразно располагать на нижних этажах здания, т.к. они создают наибольшую нагрузку на перекрытия. Распаковочный участок подготовительного цеха и склад готовой продукции должны иметь выходы на улицу с одной стороны здания, обратной фасаду.

Взаимные связи между цехами обеспечиваются перемещением материалов, деталей кроя и готовых изделий с помощью грузовых лифтов, расположенных с противоположных сторон здания.

При оформлении листа графической части с планировочным решением проектируемого технологического процесса необходимо пронумеровать все технологическое оборудование. Его перечень и условное обозначение приводится в спецификации оборудования и представляется в приложении к пояснительной записке курсового проекта.

4.5.1 Требования к планировке экспериментального цеха

Планировку экспериментального цеха выполняют с выделением отдельных участков: конструирования и моделирования изделий, технологической группы, отделения САПР, группы нормирования материалов, участка изготовления и хранения лекал. При этом учитываются следующие требования:

- при выборе территориального расположения участков необходимо учитывать характер труда и взаимосвязанность исполнителей (технологическая группа располагается рядом с участком конструирования, так как работа лаборантов-портных и конструкторов взаимосвязана);

- для удобства обслуживания к технологическому оборудованию должен быть обеспечен доступ со всех сторон, расстояние между оборудованием должно обеспечивать свободные проходы размером 1,2–1,5 м;

- хранение образцов изделий осуществляется в изолированном от дневного света помещении;

- в отдельном помещении внутри подразделения САПР располагают плоттеры для вычерчивания обмеловок и вырезания лекал с помощью лазерной головки;

- в группе лаборантов-портных оборудование размещают так же, как и в швейном цехе, группируя его около междустольев;

- в цехе обязательно должен быть предусмотрен главный проход шириной не менее 3 м.

Все помещения, в которых размещаются группы, должны иметь естественное освещение.

4.5.2 Требования к планировке подготовительного цеха

Подготовительный цех размещается, как правило, на 1 этаже производственного здания. Планировочное решение выполняется с учётом следующих требований:

- поток грузов по возможности должен быть прямолинейным, исключая встречные, петлеобразные, повторные перемещения; недопустимо пересечение людского и грузовых потоков;

- структурные подразделения, взаимосвязанные технологическими решениями, должны быть территориально расположены близко друг к другу;

- для удобства обслуживания к работающему технологическому оборудованию и материалам должен быть обеспечен доступ со всех сторон;

- расстояние между промерочно-браковочным оборудованием должно обеспечивать свободные проходы размером не менее 1,5 м;

- расстояние между работающим оборудованием и колонной должно быть не менее 0,4 м;

- хранение ткани осуществляется в затенённом помещении, однако оборудование не должно загораживать оконные проёмы, приборы отопления;

- в отдельном помещении располагают ЭВМ для расчёта кусков;

- главный проход должен быть шириной не менее 2,5–3 м;

- при использовании напольного рельсового штабелера или крана-

штабелёра расстояние между стеллажами должно быть не менее 1,5–1,8 м ;

- при использовании электропогрузчиков расстояние между секциями стеллажей должно обеспечивать свободный разворот электропогрузчика и быть не менее 4,0.

Склад остатков может относиться к подготовительному или раскройному цехам.

4.5.3 Требования к планировке раскройного цеха

Раскройный цех размещается на 2 этаже производственного здания, увязывая начало технологического процесса с шахтой или из подготовительного цеха и склад кроя – с грузовым лифтом для его подачи в швейные цеха.

Планировочное решение во многом определяется расположением настольных столов. Поперечное расположение настольных столов и размещение их торцевых концов облегчает механизацию подачи кусков. Вдоль цеха столы располагают при их большой длине. Для уменьшения пути транспортировки кроя рабочие места по проверке качества, подрезке, подгонке рисунка, комплектованию, нумерации располагают в непосредственной близости от ленточных машин. При этом:

- грузопотоки должны быть прямолинейными, без их пересечений;
- должно обеспечиваться удобство передачи кроя с операции на операцию и соблюдение технологической последовательности работ;
- расстояние между настольными столами в рабочей зоне должно быть не менее 1,3 м;
- расстояние между настольным столом и колонной должно быть не менее 0,2 м и 0,4 м – в случае необходимого прохода рабочего;
- расстояние между торцами настольных столов – не менее 2 м;
- расстояние от боковой стены до оборудования по ширине цеха – 1,1 м;
- главный проход должен быть шириной не менее 2,5–3 м;
- прочие проходы – 0,8 м;
- склад кроя размещается в изолированном помещении, размеры проходов должны обеспечивать свободный проезд транспортных средств.

Выводы

В выводах необходимо отразить прогрессивность и целесообразность выбранных последовательностей операций проектируемого технологического процесса, способов их выполнения и оборудования. Указать эффективность предложенных решений.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Методические указания по подготовке и оформлению курсовых и дипломных проектов и работ для студентов специальности 1 50 01 02 «Технология и конструирование швейных изделий» / УО «ВГТУ»; сост. Е. Л. Кулаженко, И. П. Овчинникова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2010. – 35 с.
2. Филимоненкова, Р. Н. Подготовительно - раскройное производство швейных предприятий: курс лекций / Р. Н. Филимоненкова, Н. Н. Бодяло. – УО «ВГТУ». – Витебск : УО «ВГТУ», 2010. – 90 с.
3. Современные формы и методы проектирования швейного производства : учебное пособие для вузов и ссузов / Т. М. Серова, А. И. Афанасьева, Т. И. Илларионова, Р. А. Делль. – Москва : МГУДТ. 2004. – 288 с.
4. Проектирование предприятий швейной промышленности : учебник для вузов / А. Я. Измestьева [и др.] ; под ред. А. Я. Измestьевой. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 264 с.
5. Технология подготовительно-раскройного производства швейных предприятий : учебное пособие для вузов / В. Т. Голубкова [и др.] ; под ред. В. Т. Голубковой, Р. Н. Филимоненковой. – Витебск : УО «ВГТУ», 1999. – 268 с.
6. Расчет экспериментального, подготовительного и раскройного цехов : лабораторный практикум по курсу «Проектирование швейных предприятий» для студентов специальности 1-50 01 02 01 «Технология швейных изделий» дневной и заочной форм обучения / УО «ВГТУ»; сост. Р. Н. Филимоненкова [и др.]. – Витебск : УО «ВГТУ», 2008. – 47 с.
7. Расчет экспериментального, подготовительного и раскройного цехов : рабочая тетрадь по курсу «Проектирование швейных предприятий» для студентов специальности 1-50 01 02 01 «Технология швейных изделий» / УО «ВГТУ»; сост. Р. Н. Филимоненкова, В. Д. Дельцова, М. А. Шайдоров, Л. М. Чонгарская. – Витебск : УО «ВГТУ», 2007.
8. Справочник по подготовке и раскрою материалов при производстве одежды / И. И. Галынкер [и др.] ; под ред. И. И. Галынкера. – Москва : Легкая индустрия, 1980. – 272 с.
9. Доможиров, Ю. А. Внутрипроцессный транспорт швейного предприятия / Ю. А. Доможиров, В. П. Полухин. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1987. – 206 с.
10. Методические указания к выполнению курсовых и дипломных проектов по выбору современного оборудования для швейного производства для студентов дневной и заочной форм обучения спец. Т. 17.03.01 «Технология швейных изделий» / УО «ВГТУ»; сост. В. Т. Голубкова [и др.] . – Витебск : УО «ВГТУ», 2000. – 22 с.
11. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 46 (49). – Минск : НИИ труда, 2003. – 56 с.

Пример оформления титульного листа пояснительной записки

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

Факультет Конструкторско-технологический (или заочный)
Кафедра «Конструирование и технология одежды»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
КУРСОВОГО ПРОЕКТА

по «Технологии швейного производства»
дисциплина

«Разработка технологического процесса ...»
наименование темы

Исполнитель

Студент группы _____
номер

инициалы и фамилия

Руководитель

инициалы и фамилия
уч. степень, звание

Допущен к защите «__» _____ 20__ г.

Витебск 20__

Пример оформления бланка задания

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

(назва ВНУ)

Факультэт Конструкторско-технологический (заочный)

«ЗАЦВЯРДЖАЮ»

Загадчык кафедры _____

« ____ » _____ 2010г.

ЗАДАНИЕ

да курсавога праектавання

Студэнту Ивановой А.А.

1. Тэма праекта Проектирование технологического процесса ... (подготовки материалов к раскрою или подготовки моделей к запуску в производство или раскроя материалов)

2. Тэрміны здачы студэнтам закончанага праекта _____

3. Зыходныя даныя да праекта Ассортимент выпускаемых изделий (для всех цехов); мощности потоков по каждому виду изделия (для подготовительного и раскройного цехов) – из курсового проекта по ППП;

затраты времени на выполнение технологических операций _____

4. Змест разлікова-тлумачальнай запіскі (пералік пытанняў, якія падлягаюць распрацоўцы) _____

Введение

1. Выбор рациональных технологических решений при подготовке материалов к раскрою _____

2. Определение исходной информации для проектирования _____

3. Характеристика выбранных проектных решений _____

4. Расчет рабочей силы, оборудования и площадей _____

5. Планировочное решение проектируемого технологического процесса _____

Выводы

Литература

Приложения

5. Пералік графічнага матэрыяла (з дакладным пазначэннем абавязковых чарцяжоў і графікаў) _____

Лист 1. Единичный граф проектируемого технологического процесса ...

Лист 2. Планировка проектируемого технологического процесса ...

6. Кансультант па праекту (з пазначэннем раздзелаў праекта) доц. Сидорова А.А.

7. Дата выдачы задання _____

8. Каляндарны графік работы над праектам на ўвесь перыяд праектавання (з пазначэннем тэрмінаў выканання і працаёмкасці асобных этапаў) _____

Введение 01.09.10г.–05.09.10г.

1. Выбор рациональных технологических решений при подготовке материалов к раскрою 06.09.10г.–11.09.10г.

2. Определение исходной информации для проектирования 12.09.10г.–16.09.10г.

3. Характеристика выбранных проектных решений 17.09.10г.–22.09.10г.

4. Расчет рабочей силы, оборудования и площадей 23.09.10г.–10.10.10г.

5. Планировочное решение проектируемого технологического процесса 11.10.10г.–13.10.10г.

Выводы 14.10.10г.–15.10.10г.

Литература 16.10.10г.–18.10.10г.

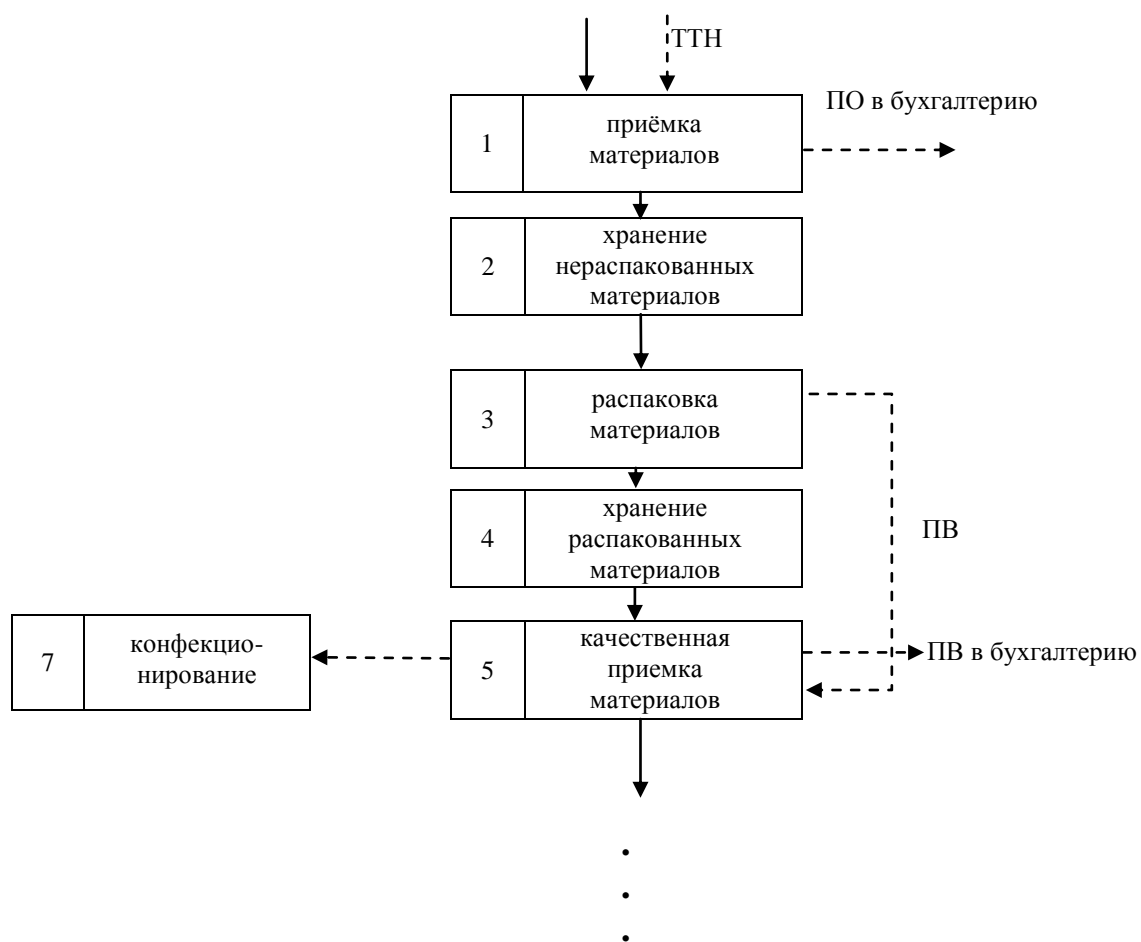
Оформление расчетно-пояснительной записки 19.10.10г.–24.10.10г.

Оформление листов графической части 25.10.10г.–27.10.10г.

Защита курсового проекта 28.10.10г.–31.10.10г.

КІРАЎНІК _____

Заданне прыняў да выканання _____



Условные обозначения

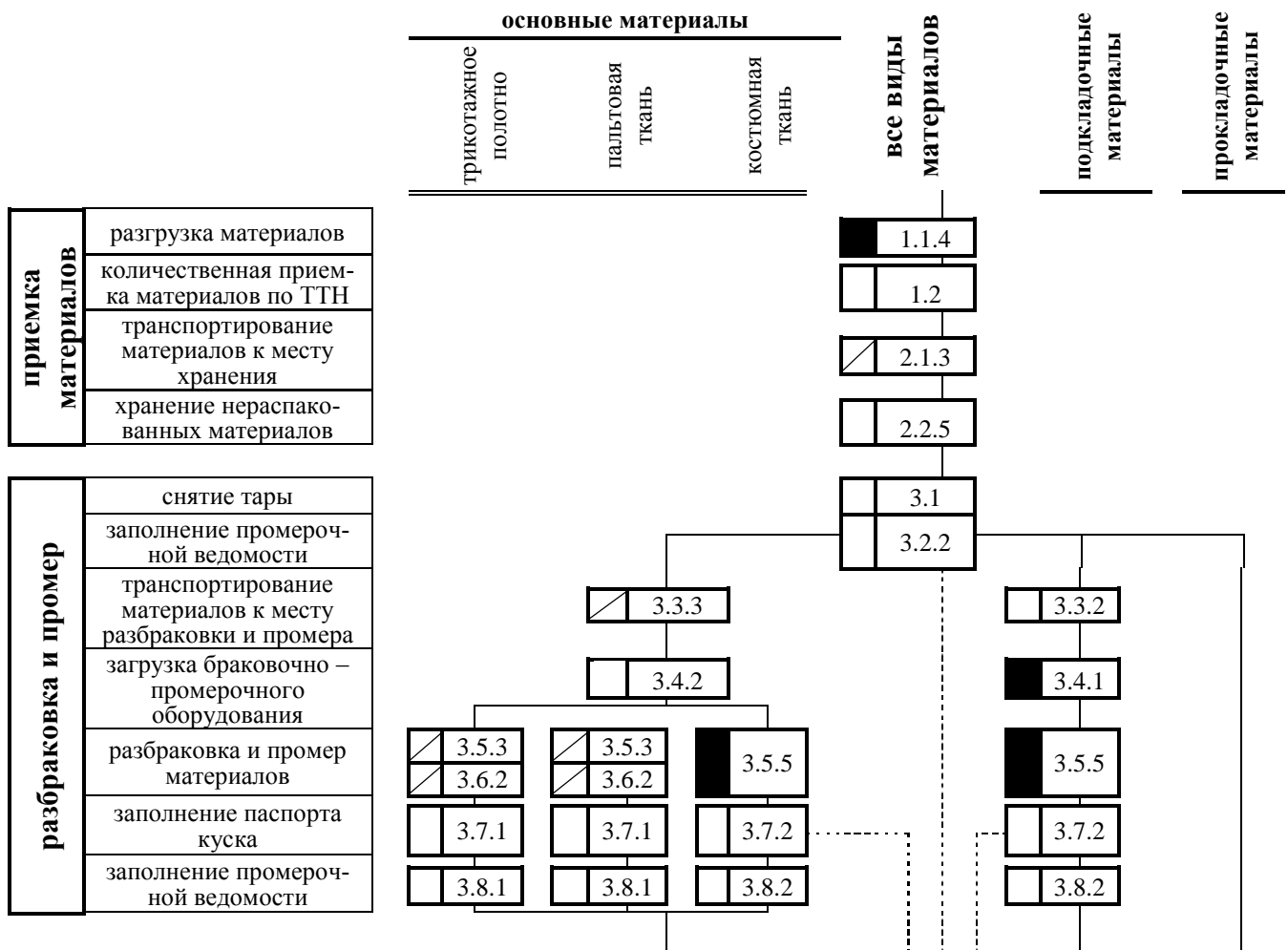
- > движение материалов
- - -> движение документации

ТТН – товарно-транспортная накладная
 ПО – приходный ордер
 ПВ – промерочная ведомость
 ...

Рисунок П.3.1 - Фрагмент блок-схемы ТП по подготовке материалов к раскрою

Таблица П.4.1 – Фрагмент справочника операций, выполняемых в технологическом процессе подготовки материалов к раскрою

№ операции	Наименование операции
1	2
Распаковочный участок	
1	Приемка материалов
1.1	Разгрузка материалов
1.1.1	- вручную
1.1.2	- при помощи скатов
1.1.3	- при помощи стационарного ленточного конвейера
...	...
2	Хранение нераспакованных материалов
2.1	Транспортирование материалов к месту хранения
2.1.1	- вручную на тележках
2.1.2	- при помощи электрокара
...	...
2.2	Хранение нераспакованных материалов
2.2.1	- на стационарных полочных стеллажах
2.2.2	- на стеллажах консольного типа
2.2.3	- на поддонах и т.д.
...	...
Подсортировочный участок	
п	...
п.1	Заполнение карты раскроя
п.1.1	- вручную
п.1.2	- на ЭВМ
п.2	Хранение подсортированных материалов
п.2.1	- на тележках
п.2.2	- на стойках - накопителях
...	...



Условные обозначения:




-  - ручная операция
-  - механизированная операция
-  - автоматизированная операция
- - движение документации
- - движение материалов

Рисунок П.5.1 - Фрагмент единичного графа процесса подготовки материалов к раскрою

Данные для расчета процесса подготовки моделей к запуску в
производство

Таблица П.6.1 – Мощность экспериментального цеха (варианты заданий)

№ вариан- та	Количество моделей по виду ассортимента (M ₀)							
	Сорочка мужская, блузка женская	Брюки женские	Платье женское	Жакет женский	Пальто женское	Пальто мужское	Костюм мужской	Костюм женский
1	230	255	240	215	220	170	185	260
2	210	290	260	240	280	185	205	235
3	250	270	245	230	235	200	225	170
4	300	320	250	265	290	190	220	205
5	270	280	275	220	230	160	180	210
6	240	310	270	225	250	155	210	180
7	200	250	255	245	260	165	195	220
8	280	300	235	200	240	180	190	230
9	260	275	280	210	225	195	215	190
10	220	260	265	235	270	175	200	200

Таблица П.6.2 – Исходные данные для расчета экспериментального цеха

Наименование изделия	Подразделенные САПР			Группа конструирования и моделирования				Технологическая группа			Группа нормирования		Лекальная группа							
	t _э , час	t _{плот.} , час	t _{опер} , час	t _{мод} , час	t _{разр} , час	t _{точ} , час	t _{под.гр} , час	t ₁ , час	t ₂ , час	t _{этал} , час	t _{соч} , час	t _{норм} , час	рабочие лекала				вспомогательные			
													t _{коп} , час	t _{выр} , час	t _{пр.от} , час	t _{кл} , час	t _{коп} , час	t _{выр} , час	t _{пр.от} , час	t _{кл} , час
Юбка женская	0,4	0,3	0,1	8	8	3	5	8	7	12	0,5	1,0	0,15	0,25	0,1	0,15	0,07	0,1	0,03	0,09
Брюки женские	0,3	0,3	0,1	6	6	3	5	10	8	12	0,5	1,0	0,15	0,25	0,1	0,15	0,07	0,1	0,03	0,09
Брюки мужские	0,3	0,3	0,1	6	6	3	5	10	8	12	0,5	1,0	0,15	0,25	0,1	0,15	0,07	0,1	0,03	0,09
Платье женское	0,4	0,3	0,1	6	10	5	7	10	6	12	0,6	1,0	0,2	0,25	0,1	0,25	0,07	0,1	0,03	0,09
Блузка женская	0,4	0,2	0,1	6	15	5	6	12	8	12	0,8	1,4	0,39	0,3	0,1	0,24	0,08	0,1	0,03	0,09
Жакет женский без подкладки	0,6	0,3	0,12	6	10	5	7	10	6	12	1,0	1,6	0,3	0,25	0,1	0,25	0,07	0,1	0,03	0,09
Жакет женский на подкладке	0,6	0,3	0,12	6	10	5	7	10	6	12	1,1	1,7	0,3	0,25	0,1	0,25	0,07	0,1	0,03	0,09
Костюм женский	0,9	0,4	0,15	8	12	7	9	12	8	14	1,1	1,7	0,4	0,25	0,1	0,25	0,07	0,1	0,03	0,09
Полупальто и пальто женское	0,8	0,3	0,16	6	22	8	8	10	8	12	1,0	1,6	0,4	0,25	0,1	0,25	0,07	0,1	0,03	0,09
Куртка женская	0,8	0,3	0,12	6	16	6	7	12	8	12	1,0	1,7	0,4	0,3	0,1	0,23	0,08	0,1	0,03	0,09
Пальто женское утепленное	0,8	0,3	0,16	6	24	12	10	11	9	13	1,0	1,6	0,4	0,3	0,1	0,25	0,07	0,1	0,03	0,09
Плащ женский	0,8	0,3	0,16	6	22	7	7	13	10	14		0,9	0,5	0,3	0,1	0,29	0,08	0,1	0,03	0,09
Пиджак мужской	0,8	0,4	0,17	7	15	8	8	12	10	15	0,7	1,6	0,4	0,25	0,1	0,25	0,07	0,1	0,03	0,09
Полупальто мужское	0,8	0,3	0,16	6	22	8	8	10	8	12	1,0	1,6	0,4	0,25	0,1	0,25	0,07	0,1	0,03	0,09
Пальто мужское демисезонное	0,8	0,3	0,16	6	22	8	8	10	8	12	1,0	1,6	0,4	0,25	0,1	0,25	0,07	0,1	0,03	0,09
Пальто мужское утепленное	0,8	0,3	0,16	6	24	12	10	11	9	13	1,0	1,6	0,4	0,25	0,1	0,25	0,07	0,1	0,03	0,09
Куртка мужская	0,4	0,4	0,17	8	18	5	8	12	9	12	1,0	1,7	0,4	0,3	0,1	0,29	0,08	0,1	0,03	0,09
Плащ мужской	0,8	0,3	0,16	6	22	7	7	13	10	14	1,0	1,6	0,5	0,25	0,1	0,25	0,07	0,1	0,03	0,09
Сорочка мужская	0,5	0,3	0,1	6	15	5	6	12	8	12	0,4	0,6	0,4	0,3	0,1	0,25	0,08	0,1	0,03	0,09

Таблица П.6.3 – Оборудование, используемое в экспериментальном цехе при разной организации работы

Наименование операций	Типовой вариант		Вариант с использованием САПР	
	Наименование оборудования	Размеры оборудования (<i>l*b*h</i>), м	Наименование оборудования	Размеры оборудования (<i>l*b*h</i>), м
1	2	3	4	5
Группа моделирования и конструирования				
Создание эскизов моделей	Стол модельера	1,2x0,6x0,8	АРМ модельера	1,6x0,9x0,8
Разработка базовых конструкций; Конструктивное моделирование; Проектирование лекал-оригиналов Градация лекал по размерам и ростам	Стол конструктора	2,0x1,0x0,8	Стол конструктора АРМ конструктора: - персональный компьютер - графопостроитель МК-7010 - дигитайзер: ЭМ-7109 ЭМ-7109А	2,0x1,0x0,8 1,6x0,9x0,8 1,2x0,4x1,0 1,5x0,6x1,8 0,8x0,7x1,0
	Манекен	0,5x0,4	Аналогично	
	Шкаф для документации	1,5x0,8x1,8		
	Кронштейн для хранения лекал	1,2x0,5x1,2		
Технологическая группа				
Разработка технологии изготовления новой модели с учетом существующих на предприятии условий	Стол технолога	1,2x0,6x0,8	АРМ технолога: персональный компьютер	1,6x0,9x 0,8
Изготовление образцов-эталонов	Стол для раскроя образцов	4,0x1,6x0,8	Аналогично	
	Универсальные швейные машины	1,2x0,6x0,8		
	Специальные швейные машины	1,2x0,6x0,8		
	Утюжильный стол с утюгом	1,4x(0,5-0,7)x0,8		
	Стол для ручных работ	1,5x0,7x0,8		
	Стеллаж для кроя и полуфабрикатов	(1,5-2,0)x0,5x1,8		
	Тележка-кронштейн	1,2x0,5x1,7		
	Механизированный кронштейн ТМ-1	6,9x1,0x2,5		

Окончание таблицы П.6.3

1	2	3	4	5
Группа нормирования				
Расчет норм расхода материалов на модель изделия	Канцелярский стол Стол для выполнения экспериментальных раскладок Стеллаж для хранения раскладок	1,2x0,6x 0,8 (6,0-10,0)x 1,8x 0,8 (2,0-3,0)x1,5x1,8	АРМ раскладчика: - персональный компьютер, принтер	1,6x0,9x0,8
Расчет норм расхода фурнитуры и ниток			- плоттер: рулонно-планшетный ГРАФ-1812	2,4x2,8
Составление сочетаний размеров и ростов			Accuplot 700 планшетный ГП-1900/900 SECONIK SPL-450 - рулонный PIF-0.1 широкоформатный ГШ-1600	1,8x1,67 2,0x2,5 0,6x0,5 1,5x1,0 2,3x1,2x0,8
Измерение площади лекал	Машина ИЛ	3,8x1,3x1,2	Отсутствует	
	Шкаф для документации	1,5x0,6x1,8	Аналогично	
Лекальная группа				
	Стол лекальщика	(2,0-2,5)x 1,0x 0,8	АРМ лекальщика: - дисплей - дигитайзер - планшетный плоттер с режущей головкой ГР-1600	1,5x0,9x0,75 1,5x0,6x1,8 1,2x2,0x1,5
	Стеллаж для хранения картона	(1,5-3,0)x1,0x1,5	Аналогично	
Скрепление листов картона	Машина 266кл	1,8 x 1,0 x 0,8	Отсутствуют	
Скрепление заготовок картона	Машина БШП-5	1,2 x 0,7 x 0,8		
Вырезание заготовок лекал	РЛЗ-2	2,49 x 1,65 x 0,8		
Вырезание лекал: - по наружному контуру - по внутренним контурам	Машина ВЛН Машина ВЛВ-2	1,8x1,0x0,8 1,035x0,65x0,8		
Высекание фигурных отверстий на лекалах	Машина ВЛО-1	1,1 x 0,8 x 0,8		
Клеймение срезов лекал	Станок КЛС-1	1,1 x 0,7 x 0,8	Аналогично	
Окантовывание срезов лекал	Устройство для окантовки срезов лекал	1,2 x 0,6 x 0,8		
Хранение и транспортирование лекал	Цепной механизированный двухъярусный конвейер для хранения лекал ТМ-1	11,3 x1,0 x2,5		

Таблица П.6.4 – Промыленно-производственный персонал экспериментального цеха

Форма оплаты труда	Рабочие			Вспомогательные	Руководители, специалисты и служащие
	Основные		Характеристика работ		
	Наименование профессий, разряд				
1	2	3	4	5	
сдельная	Раскладчик лекал, бр	Раскладка без зарисовок раскладок на различных материалах и обводка контуров лекал деталей верха изделий одежды пальтово-костюмного и плательного ассортимента (кроме верхних сорочек)			Модельер
	Раскройщик, бр	Раскрой различных материалов на детали верха, подкладки, приклада изделий образцов-эталонов, опытных и авторских образцов верхнего и плательного ассортимента: - выполнение осноровки авторских моделей после примерки; - комплектование изделий прикладом и прикладными материалами.			Конструктор
	Портной, 7р	Пошив образцов-эталонов и опытных образцов изделий плательного ассортимента из натуральных, синтетических и смесовых тканей, трикотажных полотен: - участие в выборе методов обработки изделий; - проверка конструкции при запуске моделей.			
	Портной, 8р	Пошив образцов-эталонов и опытных образцов изделий пальтово-костюмного ассортимента из натуральных, синтетических и смесовых тканей, трикотажных полотен, натуральной и искусственной кожи, меха; - участие в выборе методов обработки изделий; - проверка конструкции при запуске моделей.			
	Изготовитель лекал, 4р	Изготовление контрольных, рабочих и вспомогательных лекал всех размеров и ростов из различных материалов для всех видов изделий по чертежам градации: - копирование с помощью резца; - вырезание; - нанесение на лекалах прорези для разметки вытачек, складок, надсечек, долевого направления нитей основы и допускаемых отклонений; - указание реквизитов; - клеймение; - окантовывание; - пробивание отверстий для связывания лекал.			

Окончание таблицы П.6.4

1	2	3	4	5
	Оператор системы автоматизированного проектирования лекал, 5р	Изготовление контрольных, рабочих и вспомогательных лекал в автоматизированном режиме на ПЭВМ и последующее вырезание с нанесением на лекалах прорези для разметки выточек, складок, контрольных надсечек, клеймение и окантовывание.		
	Оператор системы автоматизированного проектирования лекал, 7р	Математическая обработка моделей при подготовке и раскладке лекал всех видов изделий из различных материалов; -ввод в ПЭВМ информации об условиях составления раскладки; - обработка рабочей раскладки и создание ее оптимального варианта; - запись готовой раскладки в базу данных ПЭВМ.		
	Контролер изделий, 6р	Контроль качества изделий пальтово-костюмного и платьенно-костюмного ассортимента, лекал, раскладок, зарисовок раскладок в соответствии с образцами эталонами, стандартами и техническими условиями.		
повременная		Кладовщик, 4р	Начальник цеха	
		Слесарь - ремонтник, 7р	Технолог	
		Уборщик помещений, 2р		

Данные для расчета процесса подготовки материалов к раскрою

Таблица П.7.1 – Норма расхода материалов на единицу изделия

Наименование изделия	Основной материал		Подкладочный материал		Прокладочный материал		Утепляющий материал	
	отраслевая норма, м ²	ширина, м	отраслевая норма, м ²	ширина, м	отраслевая норма, м ²	ширина, м	отраслевая норма, м ²	ширина, м
Юбка женская	0,95-2,28	1,42-1,5	0,62-1,78	1,4-1,5	0,85	0,9-1,5		
Брюки женские	1,2-1,77	1,42-1,5	0,1-1,64	1,4-1,5	0,05-0,9	0,9-1,5		
Брюки мужские	1,2-1,5	1,42-1,5	1,0-1,64	1,4-1,5	0,1-0,15	0,9-1,5		
Платье женское	2,12-2,8	1,42-1,5	1,0-1,64	1,4-1,5	1,0-1,2	0,9-1,5		
Блузка женская	1,8-2,5	1,42-1,5	1,0-1,64	1,4-1,5	0,2	0,9-1,5		
Жакет женский без подкладки	1,72-2,18	1,42-1,5	1,0-1,64	1,4-1,5	0,72-1,06	0,9-1,5		
Жакет женский с подкладкой	1,77-2,95	1,42-1,5	1,4-2,45	1,4-1,5	0,15-1,62	0,9-1,5		
Костюм женский	1,61-1,7	1,42-1,5	1,6-1,65	1,4-1,5	1,03-1,1	0,9-1,5		
Полупальто женское	2,28-3,04	1,42-1,5	1,98-2,23	1,4-1,5	0,93-1,88	0,9-1,5		
Куртка женская	2,3-3,0	1,42-1,5	1,7-2,2	1,4-1,5	0,3-0,4	0,9-1,5	1,6-2,1	1,45-1,5
Пальто женское утепленное	3,9-4,2	1,42-1,5	2,6-3,0	1,4-1,5	1,03-1,1	0,9-1,5	1,9-2,6	1,45-1,5
Пальто женское демисезонное	2,65-3,3	1,42-1,5	2,4-2,6	1,4-1,5	1,2-2,12	0,9-1,5		
Плащ женский	2,3-3,3	1,42-1,5	2,4-2,6	1,4-1,5	0,4-0,5	0,9-1,5		
Пиджак мужской	2,26-2,5	1,42-1,5	1,7-2,25	1,4-1,5	1,26-1,5	0,9-1,5		
Полупальто мужское	3,12-3,6	1,42-1,5	2,2-2,4	1,4-1,5	1,52-1,6	0,9-1,5		
Пальто мужское демисезонное	3,5-3,9	1,42-1,5	2,8-3,0	1,4-1,5	1,04-1,1	0,9-1,5		
Пальто мужское утепленное	3,5-3,9	1,42-1,5	2,8-3,0	1,4-1,5	1,04-1,1	0,9-1,5	1,9-2,6	1,45-1,5
Куртка мужская	3,0-3,6	1,42-1,5	2,0-2,4	1,4-1,5	0,5-0,7	0,9-1,5	1,9-2,4	1,45-1,5
Плащ мужской	3,7-4,0	1,42-1,5	2,8-3,0	1,4-1,5	0,5-0,7	0,9-1,5		
Сорочка мужская	2,34-2,5	1,42-1,5			0,2	0,9-1,5		

Таблица П.7.2 - Информация о материалах в рулоне

Материал	Информация о материалах			
	Средняя длина, м	Ширина, м	Средний диаметр рулона, м	Количество кусков в кипе
Пальтовая ткань	27-30	1,42-1,52	0,25-0,35	3-4
Костюмная шерстяная и шелковая ткань	38	1,42-1,52	0,15-0,25	3
Плащевой материал	49-80	1,42-1,52	0,15-0,25	3-4
Плательная шерстяная ткань	36	1,42-1,52	0,15-0,25	
Плательная шелковая ткань	46	1,00-1,50	0,15-0,2	
Плательная и сорочечная хлопчатобумажная и смешанная ткань	50-70	0,9-1,52	0,15-0,2	
Брючная хлопчатобумажная и джинсовая ткань	35-55	1,42-1,52	0,15-0,25	6
Подкладочная синтетическая ткань	40-60	1,42-1,52	0,15-0,2	8-10
Подкладочная искусственная ткань	80	1,00-1,50	0,15-0,2	6
Прокладочные термоклеевые тканые материалы		0,9; 1,50	0,15-0,25	1
Прокладочные термоклеевые нетканые материалы	60-80	0,9; 1,50	0,15-0,2	1
Бортовые материалы	55	0,8-1,50	0,15-0,25	6
Ватин	40	1,5	0,4	1
Синтепон	40	1,6-1,7	0,4-0,5	1

Таблица П.7.3 - Исходные данные для расчета количества исполнителей по операциям подготовки материалов к раскрою

Операция	Норма выработки
Приемка материалов от поставщиков, проверка целостности упаковки и документации	450-500 кусков
Распаковка материалов	320-350 кусков
Качественная приемка материалов, промер длины и ширины	В зависимости от производительности оборудования
Расчет кусков материалов	В зависимости от производительности оборудования
Конфекционирование материалов	120 моделей в год
Подсортировка материалов (подбор кусков материалов для настилов, входящих в одну карту расчета)	450-500 кусков

Таблица П.7.4 – Оборудование, используемое в подготовительном цехе

Наименование операций	Наименование оборудования	Размеры оборудования (<i>l*b* h</i>), м
1	2	3
Хранение нераспакованных и распакованных материалов	Напольные поддоны, устанавливаемые на полу	1,4x1,4x1,2
	Поддоны типа У27-71 со съёмными стойками, устанавливаемые в стационарные стеллажи: - двухъярусные для узких материалов - двухъярусные для широких материалов - трехъярусные для широких материалов	1,25x1,0x1,65 1,7x1,0x1,65 1,7x1,0x0,7
	Роликовый транспортер (конвейер)	2,5x0,5
	Ручная тележка с подъемной платформой типа У24-71	1,2x0,8
Хранение распакованных материалов	Двухъярусные механизированные стеллажи КШП-55.01 с поддонами (габариты секции)	1,8x1,0x2,6
	Напольные поддоны, устанавливаемые на полу	1,4x1,4x1,2
Транспортировка ткани между участками	Электропогрузчики: 4015М 4004А ЭП-103-1,8 ЭП-103-2,8	2,2x1,0x2,0 2,4x0,93x2,0 2,5x0,93x1,495 2,5x0,93x1,995
	Аккумуляторные тележки: АТ-500 ЭК-2 АТВ-0,5	1,3x0,65x0,85 2,8x1,2x0,85 1,3x0,65x0,85
	Лотковая тележка У24-71 грузоподъемностью 250-300 кг (12-20 рулонов)	1,2 x 0,8x 0,5
	Тележка с подъемной платформой ТПП	1,2x0,75x0,9
	Тележка для перевозки пустых поддонов ТШП-94	1,8x0,8x1,2
	Электроштабелер ТШП-89	3,2x1,3x3,8
	Разбраковка, промер длины и ширины	Браковочно-промерочные станки: МП-1 БПМ-2 УПРО-1 МК-01 РС
Автоматизированное браковочно-промерочное оборудование: МАПБ-1 В-02 ВК-502, Yuki, Япония Shelton, Англия		2,4x2,6x1,6 1,79x2,25x2,15 2,5x4,0x1,8 2,4x2,0x2,5

Окончание таблицы П.7.4

1	2	3
	NS-58, Германия С-ТЕХ, Англия Контроль-3, Россия Контроль-3Ш, Россия	1,65x2,75x1,55 3,3x3x1,8 0,94x1,84x1,8 0,94x2,3x1,8
Размотка кусков	Размоточное устройство (рольганг)	1,7x1,5x2,0
Промер длины и ширины	Промерочный стол	3,2x1,8x0,8
Хранение разбракованных материалов	Стационарные многоярусные полочные стеллажи: - для узких материалов - для широких материалов Автоматизированные вертикально-замкнутые элеваторы (секция на 52 люльки)	1,2x1,0x0,32 1,5x1,4x0,4 2,7x2,26x2,8
Расчет кусков	Персональный компьютер	Оборудование располагается на столах 1,5x0,8x0,8
Подсортировка и хранение подсортированных материалов	Лотковая тележка У24-71 грузоподъемностью 250-300 кг Элеватор-накопитель на 12 рулонов	1,2x0,8x0,5 1,8x0,9x1,8
Прочее оборудование	Стол для размещения персонального компьютера (ПК)	1,5x(0,8-0,9)x0,8
	Канцелярский стол	1,2x0,6x0,8

Таблица П.7.5 - Промыленно-производственный персонал подготовительного цеха

Форма оплаты труда	Рабочие		Вспомогательные	Руководители, специалисты и служащие
	Основные			
	Наименование профессий, разряд	Характеристика работ		
сдельная	Комплектовщик материалов, 4р	Рассортировка остатков материала по категориям, сдача их на склад: - комплектование кусков материалов всех видов, фурнитуры по артикулу, сорту, цвету, ширине и виду в партии перед подачей в раскройный цех		Конфекционер
	Контролер материалов, 4р	Контроль качества фурнитуры и отделочных материалов		
	Контролер материалов, 5р	Контроль качества с промерами или без промера длины и ширины различных материалов и трикотажных полотен на браковочном или браковочно-промерочном оборудовании, определение сортности материалов: - отметка обнаруженных дефектов; - запись результатов контроля и промера в паспортах		
	Оператор по расчету материалов, 5р	Оформление наряд-задания согласно графику по всем видам материалов с подбором паспортов материалов для расчета: - выполнение на ПЭВМ расчета кусков по всем составляющим материалам; - оформление карт расчета и раскроя по всем видам материалов		
повременная			Кладовщик, 4 и 5 р	Начальник цеха
			Грузчик, 2р	Начальник смены
			Лифтер, 2р	Технолог
			Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования, бр	Мастер
			Уборщик помещений, 2р	

Данные для расчета процесса раскроя материалов

Таблица П.8.1 – Исходные данные для расчета операций раскройного цеха при ручном и механизированном настилении

Наименование изделия	Затраты времени на единицу изделия, с																			
	Ручное настиление			Механизированное настиление			Время обмелки**	Время разрезания настила на части	Время вырезания			Время контроля качества кроя	Время подбора кроя и комплект.			Время нумерации			Время заполнения ярлыка	Время заполнения маршированных листов
	основная	подкладочная	прокладочная	основная	подкладочная	прокладочная			основная	подкладочная	прокладочная		основная	подкладочная	прокладочная	«Мето»	ручная	68-А кл.		
Юбка женская	40	30	5	28	20	3	50	40	50	30	5	20-25	25-30	18-24	16-20	80	30	-	20-23	18
Брюки женские	50	-	5	35	-	3	140	44-60	70-75	-	5	20-25	25-35	18-24	16-20	90	-	-	20-24	18
Брюки мужские	50	20	5	35	15	3	150	60	77	35	7	25	35	20	20	110	45	-	24	25
Платье женское	50	-	5	35	-	3	130	42-50	65-70	-	7	20-25	25-30	18	16-20	90	-	-	20	18
Блузка женская	80	-	5	56	-	3	85	70	85	-	7	30	38	20-25	20	120	-	-	24	18
Жакет женский без подкладки	110	-	10	77	-	7	50	60-72	70-82	-	20	25-30	28-40	20-25	18-20	120-130	-	-	20	18-25
Жакет женский на подкладке	110	80	20	75	55	14	50	60-72	70-82	45	35	25-30	28-40	20-25	18-20	120-130	90	-	20-24	18-25
Костюм женский	140	110	20	100	75	14	65	60-70	140-160	75	40	30	28-40	20-25	18-20	140-160	120	-	20-24	18-25
Полупальто жен.	180	120	40	110	85	27	80	62-75	112-130	45	35	25-30	30-40	24-25	20	140-160	90	130	28	20-26
Куртка женская	115	70	5+70*	80	50	3+50*	80	72	120	45	7+40*	30	40	25	20	160	85	-	24	25
Пальто женское утепленное	200	110	5+110*	140	75	3+77*	95	62-75	130-180	50	7+40*	25-30	30-40	24-25	20	140-160	90	-	28	25
Пальто женское демисезонное	200	110	50	140	75	35	80	62-75	130-180	50	30	25-30	30-40	24-25	20	140-160	90	130	28	20
Плащ женский	200	110	15	140	75	10	80	62-75	130-180	50	20	25-30	30-40	24-25	20	140-160	90	-	28	20
Пиджак мужской	140	85	70	100	55	50	55	60-72	75-85	55	45	30	40	25	20	140	100	-	25	20-25
Полупальто муж.	200	110	50	140	75	35	85	62-75	130-180	50	30	25-30	30-40	24-25	20	140-160	90	125	28	20-26
Пальто мужское утепленное	200	110	5+70*	140	75	3+50*	95	62-75	130-180	50	7+40*	25-30	30-40	24-25	20	140-160	90	-	28	26
Куртка мужская	150	80	5+70*	105	55	3+50*	73	72	120	45	7+40*	30	40	25	20	160	90	-	24	25
Плащ мужской	200	110	15	140	77	10	80	62-75	130-180	50	20	25-30	30-40	24-25	20	140-160	90	-	28	26
Сорочка мужская	80	-	5	55	-	3	85	70	85	-	7	30	38	20-25	20	120	-	-	25	25
Пальто мужское демисезонное	200	110	50	140	77	30	95	62-75	130-180	50	30	25-30	30-40	24-25	20	140-160	90	125	26	26

* - время на обработку прокладочных термоклеевых + прокладочных утепляющих материалов

** - при использовании распечаток раскладок с графопостроителя, данная норма не учитывается

Таблица П.8.2 – Исходные данные для расчета автоматизированного настиления и раскроя (затраты времени на единицу изделия)

Наименование изделия	Основной материал		Подкладочный материал		Прокладочный материал		Утепляющий материал	
	t _{НАСТ} , с	t _{АРУ} , с	t _{НАСТ} , с	t _{АРУ} , с	t _{НАСТ} , с	t _{АРУ} , с	t _{НАСТ} , с	t _{АРУ} , с
Юбка женская	14-16	8-10	10	5	7	4		
Брюки женские	20-22	18-16	12	6	8	4		
Брюки мужские	20	10	12	6	8	4		
Платье женское	22	14-18			8	4		
Блузка женская	30	21			5-8	4		
Жакет женский без подкладки	38-40	20-21			14-15	6		
Жакет женский с подкладкой	38-42	20	22-25	8-9	14-15	6		
Костюм женский	60	38-48	24-28	10	16-19	8-10		
Полупальто женское	70-80	55-60	38-40	16	20	6		
Куртка женская	70-80	55-60	38-40	16	20	6	12	7
Пальто женское утепленное	85-90	70-75	40-44	16-18	23-25	8-9	14	8
Пальто женское демисезонное	85-90	70-75	40-44	16-18	23-25	6-9		
Плащ женский	85-90	70-75	40-44	16-18	23-25	6-9		
Пиджак мужской	44	32	24	12	18	9		
Полупальто мужское	70-80	55-60	38-40	16	20	6		
Пальто мужское утепленное	85-90	70-75	40-44	18	23-25	8-9	14	8
Куртка мужская	60	50	21	24	14	19	12	8
Плащ мужской	85-90	70-75	40-44	18	23-25	8-9		
Сорочка мужская	30	21			5-8	4		
Пальто мужское демисезонное	85-90	70-75	40-44	18	23-25	8-9		

Таблица П.8.3 – Перечень оборудования для основных операций раскройного цеха

Содержание технологических и транспортных операций	Оборудование	
	Наименование	Размеры (lxb), м
1	2	3
Прием ткани из подготовительного цеха и транспортировка к настилочным столам	Передвижные элеваторные стойки	(0,8-1,2)х (0,7-0,8) (1,2х1,6)х(0,8-1,0)
Прием и хранение лекал, обмеловок или распечаток раскладок из экспериментального цеха	Кронштейн Стеллаж	1,6х0,7 2,0х0,6
Автоматизированное настиление и раскрой:		
Хранение рулонов перед настилением	Промежуточный склад-магазин STAE-40 «Bulmer»	1,8 х 1,8
Загрузка рулонов в настилочные машины	Загрузочное устройство ESW-20, EHV, AL60, Economic «Bulmer» и др.	1,8х1,2
Размотка материала	Unimatic 100, Tubular LMK 368, Economic, CNC Super Robot 30 «Bulmer», Pioneer OLS R «Kuris», World M 11 Robotic «Takaoka», NK-600 SS «Kamakami», SAB 2 Super «Sutebu» и др.	Ширина машины на 0,8-1,4м больше ширины материала
Настиление полотен	Настилочные столы (габариты модуля)	1,2х1,8
Перемещение частей и секций настила для раскроя	Пневмосистема ПС	0,5 х 1,8
Точное выкраивание деталей	Раскройные машины Bulmer Servo Cut Assist, C 1600 «Kuris» (операция выполняется на раскройных столах) Раскройные столы (габариты модуля) Портал АНРК	1,2х1,8 1,6х1,9
Механизированное настиление полотен:		
Хранение рулонов перед настилением	Передвижные элеваторные стойки	(0,8-1,2)х(0,7-0,8) (1,2-1,6)х(0,8-1,0)
Загрузка рулонов в настилочные машины	Загрузочное устройство ESW-20, EHV, AL 60 «Bulmer»	1,2 х 1,8
Настиление материалов	Настилочно-раскройные столы	8,0 х 1,6
	Настилочные каретки, тележки (размещаются над поверхностью стола)	

Продолжение таблицы П.8.3

1	2	3
Ручное настиление полотен:		
Хранение рулонов перед настилением	Передвижные элеваторные стойки	(0,8-1,2)х (0,7-0,8) (1,2-1,6)х(0,8-1,0)
Настиление материалов	Настильно-раскройные столы	8,0х1,6 или 10,0х1,2
Прочие операции:		
Укладывание распечаток раскладок на верхнее полотно настила Выполнение обмелки на верхнем полотне настила Контроль качества настила Клеймение настила	Операции выполняются на настильных столах	
Разрезание настила на части и выкраивание крупных деталей	ЭЗМ-2, Россия Cs-529, D-2-K-G, Cs-532/18-2A, «Паннония», KV1605R/KV, Германия 160-АД, «Гартек», 627 «Истман», Comet-8 «Bulmer», С 1350 «Kuris» и др.	Платформа машины (0,33-0,45)х0,25, оборудование размещается на раскройных столах
Выкраивание средних и мелких деталей	РЛ-5 РЛ-6 R-1532-1 «Паннония», РЛ-1000-1, Россия РЛ-1250-1, Россия Kuris-529, Германия ЕВК-А, Япония ДВК-Д, Япония и др.	1,91 х 1,0 2,85 х 1,5 2,25 х 1,5 2,2 х 1,5 2,4 х1,5 2,6 х1,8 2,1 х1,5 2,4 х1,5
Раскрой дефектных полотен	Стол	6,0х1,6
Подкраивание дефектных деталей	Стол	2,0х1,6
Контроль качества края	Операция выполняется на междустолье	1,6х1,0
Разметка деталей края	Маркер ПРК и др. (операция выполняется на раскройных столах)	
Комплектование пачек деталей края	Междустолье	1,6х1,0

Окончание таблицы П.8.3

1	2	3
Нумерация деталей	Устройство «Мето», нумератор фирмы «Prix», Италия (операция выполняется на междустолье)	1,6x1,0
	Полуавтомат PSMP-2, Литва (располагается на раскройном столе)	габариты 0,3x0,2,
	68-А (располагаются на столах)	1,0x0,6
Хранение кроя	2-4-хъярусные стеллажи Штабелер ТШП-89 Тележки-контейнеры: TP-2C ТКТ Тележки-стеллажи: TM-104 ДТ-1 TP-2C	2,0x1,2 2,9x1,3x(2,6-3,8) (0,6-0,9)x0,5 0,9x0,6 1,0x0,4 0,6x0,4 (0,9-1,2)x0,5
Печатание товарных ярлыков и контрольных лент	Автомат для печатания навесных товарных ярлыков ПЯ-4 Печатание реквизитов на тканевой ленте ПРЛ-2 Автоматизированная машина для печатания картонных, тканевых и самоклеящихся ярлыков и этикеток 836/656 фирмы «Рахаг», США	1,0x0,6 0,7x0,44 Операция выполняется на столе 1,6x1,0
Документальное оформление настила, выписка маршрутных листов	Персональный компьютер (оборудование располагается на столах)	1,5 x 0,8
Дублирование деталей	Установки непрерывного действия: «Каннегиссер» RPS-140 Quatro, «Майер» (для верхней одежды) и др Тележки-стеллажи TP-2C Столы для укладки и съема деталей	2,5x1,5 4,0x2,2 (0,9-1,2)x0,5 По размерам дублирующей установки

Таблица П.8.4 - Промыленно-производственный персонал раскройного цеха

Форма оплаты труда	Рабочие			Руководители, специалисты и служащие
	Основные		Вспомогательные	
	Наименование профессий, разряд	Характеристика работ		
1	2	3	4	5
сдельная	Настильщик, 3р	Настиление на машинах и вручную всех видов материалов и трикотажных полотен без применения расчетов рационального использования материалов; - разметка стола по длине секций, проверка высоты настилов; - накладывание на верхние полотна настилов зарисовок раскладок, трафаретов		
	Настильщик, 4р	Настиление на машинах и вручную всех видов материалов и трикотажных полотен с соблюдением расчетов рационального использования материалов; - просматривание полотен в процессе настиления с отметкой или вырезкой дефектов; - обеспечение расположения дефектов в межлекальных выпадах или на закрытых участках изделия		
	Настильщик, 5р	Настиление вручную рисунчатых тканей всгиб и вразворот с использованием иголок с подгонкой в настиле продольного и поперечного рисунка по всем деталям		
	Раскройщик, 4р	Раскрой на машинах и вручную хлопчатобумажных и льняных тканей, х/б трикотажного полотна на детали нательного белья, корсетных изделий, подкладки, приклада		
	Раскройщик, 5р	Раскрой на машинах и вручную х/б и льняных тканей, х/б и шерстяного трикотажного полотна на детали верха пальтово-костюмного и плательного ассортимента, шерстяных, шелковых тканей на детали нательного белья, корсетных изделий, подкладки, материалов на детали изделий производственной одежды; - раскрой на машинах длинноворсового искусственного меха		
	Раскройщик, 6р	Раскрой на машинах и вручную различных материалов (кроме х/б и льняных тканей) на детали верха и подкладки одежды плательного ассортимента, эластичных материалов и полотен на детали верха и подкладки корсетных изделий; - индивидуальный раскрой полотен с текстильными полотнами на детали изделий указанного ассортимента; - раскрой материалов на детали подкладки изделий пальтово-костюмного ассортимента		
	Раскройщик, 7р	Раскрой на машинах или вручную различных материалов (кроме хлопчатобумажных и льняных тканей) на детали верха одежды пальтово-костюмного ассортимента		

Продолжение таблицы П.8.4

1	2	3	4	5
	Оператор автоматизированного настилочного комплекса, 4р	Ведение процесса настиления различных материалов и трикотажных полотен с соблюдением расчетов на автоматизированном настилочном комплексе; - наладка, регулирование и мелкий ремонт настилочного механизма		
	Оператор автоматизированного настилочного комплекса, 5р	Ведение процесса пропаривания и раскроя трикотажных купонов на автоматизированном настилочном комплексе с программным управлением; - техническое обслуживание автоматизированного раскройного комплекса; - комплектование деталей кроя и отходов		
	Оператор автоматизированного настилочного комплекса, 6р	Ведение процесса раскроя различных материалов и трикотажных полотен на автоматизированном настилочном комплексе с программным управлением и его наладка; - участие в разработке программы раскроя; - техническое обслуживание автоматизированного раскройного комплекса и участие в его ремонте		
	Контролер материалов и кроя, 5р	Оформление и выдача на индивидуальный раскрой полотен с текстильными пороками, остатков материала; - оформление остатков материала после раскроя; - оформление карт раскроя, формирование сопроводительных документов на крой		
	Контролер материалов и кроя, 6р	Контроль качества кроя в соответствии со стандартами и техническими условиями		
	Контролер настила, 5р	Выдача задания для выполнения настила материала; - контроль качества выполнения настила: длины и ширины настила, ровноты полотен вдоль кромок и по концам настила, соответствие количества полотен в настилах с количеством полотен, указанных в картах расчета, соблюдение припусков по длине настила, наличие дефектов		
	Комплектовщик кроя, 3р	Комплектование кроя деталей верха, подкладки, отделки, приклада, фурнитуры в пачки изделий пальтово-костюмного и плательного ассортимента, производственной одежды, корсетных изделий; - нумерация деталей кроя различными методами; - заполнение маршрутных листов согласно данным карт раскроя		

Окончание таблицы П.8.4

1	2	3	4	5
	Комплектовщик кроя, 4р	Подготовка и ввод в ПЭВМ информации, необходимой для печатания товарных ярлыков, купонов; - проверка правильности ввода; - печатание товарных ярлыков и купонов на принтере		
	Оператор швейного оборудования, 4р	Обработка внутренних карманов, вытачек на полуавтоматах		
	Швея, 2р	Нарезание косой бейки, сборка бортовой прокладки, плечевых накладок		
	Термоотделочник, 4р	Соединение деталей изделий с клеевыми прокладками.		
повременная		Кладовщик, 4 и 5 р	Начальник цеха	
		Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, 4 и 6р	Начальник смены	
		Слесарь - ремонтник, 7р	Технолог	
		Слесарь-ремонтник ВТО, 7р	Мастер	
		Грузчик, 2р		
		Лифтер, 2р		
		Прессовщик отходов, 4р		
Уборщик помещений, 2р				