

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

**Методические указания по выполнению
КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

**Профессиональный модуль ПМ 03 «Подготовка и организация
технологических процессов на швейном производстве»**

На тему: «Проектирование потока по изготовлению изделия (по выбору)»

Код и наименование специальности 29.02.04 «Конструирование,
моделирование и технология швейных изделий»

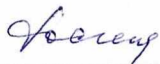
Махачкала 2021 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией
специальности 29.02.04
«Конструирование, моделирование и
технология швейных изделий»

Протокол № 1 от 28 августа 2021 г.

Председатель П(Ц)К



Подпись

Г.Г. Росина

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по учебной работе



Ф.Р.Ахмедова

Подпись

28 августа 2021 г.

Методические указания по выполнению курсовой работы разработаны на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта СПО (далее – ФГОС) по специальности **29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий** (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей **29.00.00 Технологии легкой промышленности;**
- Рабочей программы **ПМ.03 Подготовка и организация технологических процессов на швейном производстве»**

Разработчик:

- Росина Галина Геннадьевна, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева», Заслуженный учитель РД

Цель и задачи курсовой работы

Курсовая работа является итоговой работой студентов, охватывающей дисциплины и МДК: основы обработки различных видов одежды, швейное оборудование, материаловедение.

Цель работы – обобщить и закрепить знания, полученные в процессе обучения и научить применять их при решении конкретных задач.

Курсовая работа должна состоять из пояснительной записки.

Содержание курсовой работы должно соответствовать заданию, быть чётким, кратким в пределах 20 листов печатного текста.

Материалы представляются в виде:

- документации работы;
- иллюстрированного материала;

В документацию работы входят:

- текстовый материал, предусмотренный заданием на проектирование и выполняемый разработчиком как обязательный;
- таблицы.

Иллюстрированный материал:

- рисунки;
- эскизы;
- схемы;
- графики.

Эскизы и рисунки выполняются на белой бумаге формата А4\210-297\ и формата А3\210-297\.

Текстовый материал выполняется в виде пояснительной записки, которая содержит:

- титульный лист;
- задание для работы;
- содержание;
- расчётно-пояснительная записка в объёме, предусмотренном заданием;
- список литературы.

Пояснительная записка составляется на листе с обязательным вычерчиванием рамки и основной надписи.

Рамка и основная надпись могут быть выполнены карандашом или тушью с обязательным соблюдением ГОСТ 2.104-2012. Текст выполняется от руки за исключением титульного листа, содержания, наименования разделов, подразделов.

Сокращение слов в тексте не допускается. Нумерация листов сквозная во всей пояснительной записке. Номер листа указывается в графе основной подписи в правом нижнем углу листа, начиная с содержания и цифры.

Пояснительная записка оформляется в программе MicrosoftWord, шрифт TimesNewRoman, размер 14 пт., на одной стороне листа формата А4 (210х297).

Параметры страницы записки должны быть следующие:

- ориентация страниц - книжная;
- поля для введения текста: левое - 3см, верхнее - 2см, нижнее - 1,5см, правое – 1см;
- поля для введения вертикальной рамки должны быть: левое – 2 см, верхнее – 0,5 см, правое – 0,5 см, нижнее – 0,5 см;
- штамп на листе оформляется в правом нижнем углу, в соответствии с ГОСТом

Содержание курсовой работы

Введение

1. Выбор модели.

1.1. Эскиз модели.

1.2. Описание внешнего вида модели.

2. Выбор материала.

2.1. Физико-механические свойства материала.

2.2. Конфекционная карта.

3. Выбор оборудования и методов обработки.

3.1. Оборудование ВТО.

3.2. Швейное оборудование.

3.3. Средства малой механизации.

3.4. Спецификация деталей кроя.

4. Технологическая последовательность изготовления изделия.

5. Предварительный расчёт потока.

6. Технологическая схема разделения труда.

7. Анализ схемы разделения труда.

7.1. Расчёт коэффициента загрузки.

7.2. Сводная таблица рабочей силы.

7.3. График синхронности.

8. Техничко-экономические показатели потока.

Выводы.

Список литературы.

Введение.

Состояние швейной отрасли в условиях рыночной экономики. В разделе отразить следующие вопросы:

- изготовление швейных изделий в массовом производстве и в условиях индивидуального пошива для удовлетворения спроса населения в одежде.
- все преимущества и недостатки различных форм организаций производства швейных изделий.
- научно-технический прогресс, уровень развития техники, технологии швейного производства.
- пути улучшения качества выпускаемой продукции
- сырьевая база швейной отрасли, её расширение.

1. Выбор модели.

Здесь необходимо обосновать выбор модели в соответствии с назначением изделия, направлением моды, учитывать прогноз в области моделирования.

Конструкция модели должна быть технологичной и экономичной в отношении материальных и трудовых затрат. Модели должны отвечать всем показателям, обеспечивающим уровень качества продукции, иметь достаточно высокую сложность обработки.

1.1. Эскиз модели

Эскиз модели представляется на фигуре в цвете. Вид сзади даётся в масштабе 1:5 по отношению к виду спереди.

1.2. Описание художественного оформления модели

Описание художественного оформления модели выполняется в соответствии с планом:

- наименование изделия.
- вид материала, из которого изготовлено изделие.
- силуэт, покрой рукава.
- конструктивное членение основных деталей.
- форма воротника или горловины.
- отделочные детали.
- отделочные элементы (строчки, канты, и т.п.).

2. Выбор материалов.

Все материалы для проектируемых к изготовлению моделей (основной, подкладочной, прокладочной, фурнитуры), по своим свойствам, размерным характеристикам, внешнему виду должны соответствовать как выбранным моделям, так и друг другу.

Выбор материала должен быть подчинён моде, перспективности развития отрасли.

2.1. Физико-механические свойства материалов.

В этом разделе необходимо описать волокнистый состав всех материалов изделия, указать технологические свойства материалов (растяжимость, несминаемость, драпируемость, и т.п.), то есть физико-механические свойства, влияющие на технологию обработки изделия.

Выбор фурнитуры должен соответствовать изделию. Описать свойства видов фурнитуры, используемой для изделия.

2.2. Конфекционная карта (см. приложение №1).

3. Выбор оборудования и методов обработки.

Выбор способов обработки и оборудования должен быть тесно увязан с назначением одежды и пошивочными свойствами материалов, применяемых для её изготовления.

При выборе способов обработки и оборудования сопоставляют различные варианты, которые должны обеспечить улучшение качества продукции, сокращение затрат времени на обработку изделия, уменьшение стоимости изготовления изделия.

Режимы обработки деталей и узлов определяют в соответствии с физико-механическими свойствами материалов.

Технический уровень швейного оборудования является одним из определяющих факторов качества одежды и её конкурентоспособности на рынке. Из года в год предприятия швейной отрасли оснащаются новыми современными машинами, оборудованием, осуществляется механизация сложных и трудоёмких процессов.

Большое значение в отношении совершенствования технологии имеет выполнение сборочно-соединительных операций на машинах полуавтоматического действия, применение малооперационной технологии, которая позволяет за один приём выполнить несколько сборочно-соединительных операций; применение клеевых методов для соединения деталей, что предопределяет использование параллельных и параллельно-последовательных способов обработки. А это ведёт к снижению трудоёмкости изделия.

3.1. Оборудование ВТО.

Таблица 3.1.

Оборудование предприятие изготовитель	М арка (т ип)	Темпер атура нагрева	Вре мя раз огрева мин	М асса г.

1	2	3	4	5
Электропаровой утюг Орловский машиностроительный завод	У ПП-3м	100- 240	10	3

3.2. Швейное оборудование (приложение №2)

Таблица 3.2.

3.3. Средства малой механизации.

Таблица 3.3.

Марка	Наименование приспособления	Схема шва	Класс машины	Область применения
1	2	3	4	5
1-59	Для притачивания тессы - молнии		876 кл	Брюки, платья, плащи

3. Технологическая последовательность изготовления изделия.

Технологический процесс изготовления швейных изделий представляет собой обработку и сборку деталей и узлов в определённой последовательности.

Все операции процесса изготовления изделия подразделяются на заготовительные, сборочные (монтажные) и отделочные.

Технологическая последовательность изготовления изделия

Таблица 4.1.

№ нед опер	Содержание операций	спец	Разряд	Норма времени, сек	Оборудование приспособления
1	2	3	4	5	6
1.	Обтачивать воротник по отлету и концам	м	3	65	597 кл.+откидная 2х рожковая линейка

Нумерация операций в технологической последовательности сквозная.

Специальность определяется видом работы и используемого оборудования: Р – ручная; М – машинная; СМ – спецмашинная; Пр – прессовая; П/А – полуавтоматическая; У – утюжительная.

Разряд показывает сложность выполняемой работы. Затрату времени на операцию принимают по отраслевым нормативам времени.

Оборудование и оргтехоснастку, необходимую для выполнения каждой неделимой операции, выбирают по справочной литературе по швейному оборудованию.

Технологическая последовательность обработки изделия является итогом работы по выбору моделей, материалов для них, способов обработки, оборудования, средств малой механизации и служит исходным материалом для расчёта потока.

Различные способы обработки деталей и узлов швейных изделий, применение различных типов оборудования приводит к тому, что одно и то же изделие может иметь различную трудоёмкость и себестоимость при изготовлении. Поэтому способы обработки и последовательность сборки деталей и узлов изделия должны быть рациональными с учётом конкретных производственных условий.

Затраты времени на все неделимые операции в последовательности суммируются. Итог всех значений затрат времени является трудоёмкостью изделия.

4. Предварительный расчёт потока.

Проектирование потока любой организационной формы начинается с расчёта параметров потока.

В понятие параметров потока включаются следующие характеристики:

- Такт потока
- Мощность потока
- Количество рабочих, занятых в потоке

Такт потока – это средняя расчётная затрата времени, в течении которой каждый исполнитель потока выполняет свою операцию.

$$\tau = T / N, \text{ сек.}$$

τ - такт потока.

T – трудоёмкость изделия.

N – количество рабочих в потоке.

Мощность потока выражается количеством выпускаемой продукцией в смену.

$$M = R / \tau, \text{ шт./см.}$$

M – мощность потока

R – продолжительность рабочей смены, $R=8$ час.

τ - такт потока

Количество рабочих, занятых в потоке, определяется исходя из норматива площади на одного рабочего и площади цеха (потока).

$$N = S_{ц} / S_{\text{1раб.}}, \text{ чел.}$$

$S_{ц}$ – площадь цеха (потока), m^2

$S_{1раб}$ – норматив площади на одного рабочего.

Величина норматива площади на одного рабочего зависит от организационной формы потока, вида ассортимента, мощности потока и др.

В связи с тем, что неделимые операции значительно различаются между собой по продолжительности и выполняются с применением различного оборудования, скомплектовать их в организационные операции с равной или кратной такту потока продолжительностью времени не возможно. Установлено отклонение расчётной затраты времени на выполнение организационных операций от такта потока может составлять от +5% до +10%. Эти отклонения носят название условий согласования.

Для групповых и агрегатных потоков

$$\tau - 10\% \leq t_0 \leq \tau + 10\%$$

При выборе организационной формы потока учитывается способ передачи полуфабрикатов в потоке, выпуск изделий в смену, количество одновременно изготавливаемых моделей и т.д.

5. Технологическая схема разделения труда

Для составления технологической схемы необходимо провести комплектование технологически неделимых операций в организационные, время выполнения которых равно или кратно такту.

При комплектовании операций затрата времени с учётом условий согласования может иметь отклонение от такта.

При комплектовании организационных операций может оказаться что затрата времени на их выполнение больше такта, но кратно ему.

Такие операции носят название кратных операций и соответственно выполняются количеством рабочих равным кратности операций.

Технологическая схема разделения труда на пошив изделия

Таблица №6.1

№ орган. опер.	№ недел. опер.	Содержание неделимой операции	Специа льность	Разряд	Затрата времени, сек	Сдельная расценка, руб.	Норма выработки, шт.	Количество рабочих чел.		Оборудование, приспособления
								расчётное	факт	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	Обтачать клапаны по 3-м сторонам	М	3	55					212-102 кл. «Дюркопп»
	3	Проложить отделочную строчку по 3-м сторонам клапанов.	М	3	49					
					104	1,2	277	1,04	1	

Графа 7 – $P_{\text{пош}} = C_{\text{Т1сек.}} * t_0$; $C_{\text{Т1сек.}}$ - стоимость 1 секунды данного разряда; t_0 – затрата времени на операцию

Графа 8 – $N_{\text{выр}} = R/t_0$; R – продолжительность рабочей смены $R=8\text{час}$; t_0 – графа 6 (затрата времени)

Графа 9 – $N_{\text{рас}} = t_0/\tau$; τ - такт потока, t_0 – графа 6

Графа 10 – $N_{\text{факт}}$ принимается округлённое до целого значение $N_{\text{расч}}$ – графа 9.

При комплектовании неделимых операций в организационные необходимо соблюдать **производственные требования**.

- Сохранение последовательности организационных операций в соответствии с последовательностью обработки изделия.

- Объединение неделимых операций, сходных по виду выполняемых работ и типу применяемого оборудования.

- При этом нельзя объединять в одну организационную операцию неделимые операции, выполняемые на швейных машинах различных классов или на швейной машине и прессе или утюжильном столе.

- Объединение неделимых операций с одинаковыми либо смежными разрядами.

После заполнения всей таблицы подсчитывается суммарное значение графы 6, оно должно равняться трудоёмкости изделия.

Суммарное значение графы 7 – стоимость обработки изделия.

Суммарное значение графы 9 – расчётное количество рабочих потока.

Суммарное значение графы 10 – фактическое количество рабочих.

6. Анализ схемы разделения труда.

6.1. Расчёт коэффициента загрузки потока:

$K_{\text{заг.}} = N_{\text{рас.}} / N_{\text{факт.}}$

Поток в целом считается согласованным правильно, если

$0,98 \leq K_{\text{заг.}} \leq 1,02$

Если $K_{\text{заг.}} < 0,98$, то в потоке больше недогруженных операций, если

$K_{\text{заг.}} > 1,02$, то в потоке больше перегруженных операций.

7.2. Сводная таблица рабочей силы (см. Приложение №2).

Сводка рабочей силы анализирует затраты времени по специальностям и по разрядам и показывает количество рабочих занятых по специальностям и по разрядам на операциях.

Затраты времени по специальностям и разрядам выбирают по разделению труда или по последовательности и записывают соответственно в графы №2,4,6,8,10.

Количество рабочих (графы №3,5,7,9,11,), рассчитываются по формуле:

$N_{\text{рас.}} = t / \tau$, где t – затрата времени по специальностям и разрядам (графы №2,4,6,8,10).

Графы 14 и 15 рассчитываются суммированием по горизонтали соответственно затрат времени и количества рабочих.

Графа №16 рассчитывается умножением гр. №1 на гр. №15 по горизонтали.

А затем эти данные суммируются по вертикали и записываются в графу Итого.

Тарифный коэффициент – величина постоянная и для 1-го разряда равна 1, для 2-го = 1,096, 3-го = 1,21.

Тарифный коэффициент показывает во сколько раз оплата данного разряда больше оплаты 1-го разряда.

Графа №18 определяется умножением гр. №15 на гр. №17.

Итоги подводятся и по горизонтали и по вертикали.

7.3. График синхронности.

График синхронности анализирует загруженность операций потока. График строится в прямоугольных осях координат. По оси абсцисс откладывают одинаковые отрезки, количество которых равно количеству организационных операций. Здесь же отмечают номера организационных операций, специальность и количество рабочих, занятых на кратных операциях.

По оси ординат произвольно отмечают точку, соответствующую такту потока, вниз и вверх на одинаковом расстоянии откладываются отрезки и отмечают время отклонений от такта потока: $\tau + 10\%$, $\tau - 10\%$.

По разделению труда строят точки на графике, соответствующие номеру операции и затрате времени на данную организационную операцию.

Если операция кратная, то по оси ординат откладывают среднее время, приходящееся на одного рабочего.

Если в разделении труда есть операции с затратой времени выходящей из условия согласования, то в этом случае разрабатывают мероприятия по устранению отклонений от заданных условий согласования для более точной синхронизации.

7. Техничко-экономические показатели потока.

1. Трудоёмкость изделия, T , сек., час.
2. Количество рабочих, занятых в потоке: расчётное $N_{\text{рас.}}$, фактическое $N_{\text{факт.}}$
3. Такт потока, $\tau = T / N$, сек.
4. Мощность потока: $M = R / \tau$, шт./см.,
5. Производительность труда на 1 рабочего: $ПТ = M / N$, шт./ 1 раб.
6. Средний разряд $R_{\text{ср}} = \frac{\sum R}{N_{\text{рас.}}}$, где $\sum R$ - сумма тарифных разрядов
7. Средний тарифный коэффициент $K_{\text{ср}} = \frac{\sum K}{N_{\text{рас.}}}$,

где $\sum K$ - сумма тарифных коэффициентов.

8. Стоимость обработки изделия:

$$P_{\text{пош.}} = C_{T1\text{раз.}} * T * K_{\text{ср.}}$$

где $C_{T1\text{раз.}}$ – часовая тарифная ставка первого разряда;

T – трудоёмкость в часах.

9. Коэффициент механизации:

$$K_{\text{мех.}} = (t_{\text{м}} + t_{\text{см}} + t_{\text{п/а}} + t_{\text{пр}}) / T,$$

в числителе – затраты времени работ, выполняемые на оборудовании.

10. Коэффициент использования оборудования:

$$K_{\text{и.о.}} = (t_{\text{м}} + t_{\text{см}} + t_{\text{п/а}} + t_{\text{пр}}) / n_{\text{ф}} * \tau$$

Где $n_{\text{ф}}$ – количество оборудования, установленного в потоке с учётом резервного.

Количество оборудования, установленного в потоке, определяется по разделению труда. Резервное оборудование рассчитывается в размере 5% от количества оборудования по разделению труда. Затем количество оборудования по разделению труда и резервное суммируется.

Выводы.

Здесь указываются все положительные стороны работы, указываются разделы, при выполнении которых были трудности.

Список литературы.

1. Л.Ф. Першина, С.В. Петрова «Технология швейного производства».
2. А. Труханова «Основы технологии швейного производства».
3. Л.П. Шершнева «Материаловедение швейного производства».
4. П. Зак «Оборудование швейного производства».
5. Журналы мод.
6. Журналы «Швейная промышленность».

Приложение №1.
КОНФЕКЦИОННАЯ КАРТА

Наименование изделия _____

Автор модели _____

Рекомендуемые размеры _____

Основные материалы	Прокладочные материалы	Фурнитура	Эскиз модели

Приложение №2

Швейное оборудование

Таблица 3.2.

Оборудование, предприятие изготовитель	Класс машины	Тип стежка	Максимальная частота вращения главного вала, об/мин	Длина стежка, мм	Исполнительный орган механизма перемещения материала	Обрабатываемые материалы	Толщина сшиваемого пакета материалов, мм	Дополнительные данные
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Одноигольная машина для втачивания рукава в пройму, «Подольскшвеймаш»	302 кл	челночный	2000	До 3	Регулируемые верхняя и нижняя зубчатые рейки	Платьевые ткани	До 3	Величина посадки верхнего слоя материала до 25%

Приложение №3
СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РАБОЧЕЙ СИЛЫ

разряд	Затрата времени и количество рабочих по специальностям и разрядам												Итого затрата времени сек.	Итого кол-во рабочих	Сумма тариф. разря- дов	Тариф. коэфф.	Сумма тариф. коэфф.
	Машинные		Спец. машинн		Ручные		Утюжильные		Прессовые		Полуавто - матические						
	время с	кол-во р	время с	кол-во	время с	кол-во	время с	кол-во	время с	кол-во	время с	кол-во					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.																1,00	
2.																1,096	
3.																1,21	
Итого																	
Уд.вес																	

