



Міністерство освіти і науки України
Мукачівський державний університет
Кафедра легкої промисловості і професійної освіти



МАГІСТЕРСЬКА ВИПУСКНА РОБОТА

Методичні рекомендації до виконання

для студентів
денної та заочної форм навчання
другого (магістерського) рівня
освітньо-професійної програми
«Конструювання та технології швейних виробів»
спеціальності 182 Технології легкої промисловості

Мукачево
МДУ 2018

УДК 687: 378.22 (072) (075.8)
М12

*Розглянуто та рекомендовано до друку науково-методичною радою
Мукачівського державного університету
протокол № 5 від «19» грудня 2018 р.
Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри легкої промисловості і
професійної освіти (ЛП і ПО)
протокол № 3 від «05» жовтня 2018 р*

Укладачі:

Білей-Рубан Н.В. –доцент кафедри ЛП і ПО, кандидат технічних наук
Полуда С.Н. – старший викладач кафедри ЛП і ПО
Коваль Т.В. – старший викладач кафедри ЛП і ПО
Попова А.І. - старший викладач кафедри ЛП і ПО
Сєдоухова Є.В. - старший викладач кафедри ЛП і ПО

Рецензент:

Хомяк Б.Я., к.ф.-м.н., доцент кафедри машинобудування, природничих дисциплін та інформаційних технологій МДУ

Магістерська випускна робота. Методичні рекомендації до виконання для студентів денної та заочної форм навчання освітньо-професійної програми «Конструювання та технології швейних виробів» спеціальності 182 Технології легкої промисловості другого (магістерського) рівня / уклад.: Білей-Рубан Н.В., Коваль Т.В., Полуда С.Н., Попова А.І., Сєдоухова Є.В. - Мукачево: МДУ, 2018 - 88с. (4,125 умов.д.а)

Методичні рекомендації до виконання магістерської роботи розроблено відповідно до вимог освітньо-професійної програми «Конструювання та технології швейних виробів» спеціальності 182 Технології легкої промисловості другого (магістерського) рівня.

Містить загальні положення, тематику, зміст магістерської роботи, рекомендації до написання розділів і виконання графічної частини, вимоги до оформлення та критерії оцінювання роботи в цілому.

Зміст

	<i>Стор.</i>
Передмова	4
Організація роботи над магістерською роботою	5
Тематика магістерських робіт	6
Орієнтовна структура магістерської роботи	7
Вимоги до оформлення магістерської роботи	9
Критерії оцінювання магістерської роботи	10
Методичні рекомендації до виконання розділів магістерської роботи	13
Вступ.....	13
1 Теоретичне обґрунтування проблеми дослідження (рекомендований).....	13
2 Конструкторський розділ.....	15
3 Технологічний розділ.....	22
4 Дослідницький розділ	
- Вдосконалення процесу проектування та виготовлення одягу	28
- Розробка рекламного пакету.....	28
- Вдосконалення процесу проектування одягу.....	30
- Вдосконалення технологічного процесу виготовлення одягу.....	31
- Розрахунок експериментального цеху для його вдосконалення.....	32
- Розрахунки підготовчого цеху для його вдосконалення.....	36
- Розрахунок розкрійного цеху для його вдосконалення	43
- Розрахунок швейного цеху для його вдосконалення	45
- Технологічне забезпечення якості виготовлення виробу заданого асортименту з проведенням експертизи якості матеріалів.....	55
- Оцінка конкурентоспроможності виробу, що проектується ...	57
5 Економічний розділ (рекомендований).....	63
6 Охорона праці	64
Висновки.....	64
Список рекомендованих джерел	65
Додатки	75

Передмова

Дипломне проектування - заключний етап навчального процесу на другому (магістерському рівні) освітньо-професійної програми «Конструювання та технології швейних виробів» спеціальності 182 Технології легкої промисловості. Державна атестація випускників проводиться у формі захисту магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження їм освітнього ступеня «магістр» із присвоєнням освітньої кваліфікації «магістр легкої промисловості» за спеціалізацію «Конструювання та технології швейних виробів». Професійна кваліфікація магістра із заявленої освітньо-професійної програми – інженер-конструктор, інженер-технолог. Державна атестація здійснюється відкрито у формі публічного захисту магістерської випускної роботи перед Державною екзаменаційною комісією, яка складається з провідних науковців випускової кафедри та представників промислових підприємств швейної галузі регіону. Державна екзаменаційна комісія за результатами привселюдного захисту магістерської випускної роботи випускниками визначає рівень їх науково-теоретичної та практичної підготовки і вирішує питання про присвоєння їм відповідної кваліфікації та видачу державного документу про набуту професійну кваліфікацію інженера-конструктора, інженера-технолога.

Магістерська робота - це самостійна закінчена праця, в якій на основі критичних оцінок відомих досягнень, дається строго аргументоване прийнятне рішення певної наукової, науково-методичної чи інженерної проблеми. Це офіційний документ, який характеризує професійний рівень магістра.

Мета магістерської роботи – поглиблення, розширення систематизація, закріплення, демонстрація набутих теоретичних і практичних знань і умінь зі спеціальності та застосування їх для подальшого використання у науково-педагогічній діяльності і при вирішенні конкретних інженерно-дослідних задач, пов'язаних з обраною темою магістерської роботи; отримання навичок творчого мислення; пошуку сучасних наукових досягнень та умінь їх практичного застосування; оволодіння методикою дослідження та ведення і планування експерименту.

Виконання магістерської роботи повино ґрунтуватися на сучасних наукових підходах до вирішення досліджуваних проблем. Особлива увага приділяється практичній спрямованості досліджень, забезпеченню можливості практичного використання висновків і рекомендацій магістерської роботи для потреб реального виробництва та в навчальному процесі.

ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ НАД МАГІСТЕРСЬКОЮ РОБОТОЮ

Тема і зміст магістерської роботи (далі - МР) визначаються *завданням*, погоджується на засіданні випускової кафедри легкої промисловості і професійної освіти та затверджується наказом ректора по університету і доводяться до кожного студента керівником магістерської роботи. *Завдання* містить *початкові дані до роботи, перелік належних для розробки питань з зазначенням обов'язкового графічного матеріалу та календарний план роботи з терміном здачі* готової роботи на кафедрі (приклад див. у додатку 1).

Тема магістерської роботи визначається власним вибором студента і за узгодженням з керівником МР затверджується випусковою кафедрою не пізніше другого навчального тижня першого семестру поточного навчального року. Якщо ж студент не обрав тему магістерської роботи в установлені терміни, то тематика затверджується кафедрою без узгодження із ним.

При видачі *завдання* уточнюється об'єм і зміст матеріалів, які студент повинен зібрати в період відповідних практик, пропонуються вихідні дані до роботи, визначаються види графічних робіт за темою МР, передбачається попередній пошуковий експеримент або індивідуальне інженерне завдання.

Виконання магістерської роботи проводиться під керівництвом основного керівника і консультантів з окремих розділів відповідно до графіка її виконання та розподілу між консультантами. *За прийнятті в магістерській роботі рішення і розрахунки відповідає студент.*

Студенти, які не представили у вказані строки закінчену магістерську роботу, або які не з'явилися в призначений час на попередній захист, що проводиться не пізніше ніж за два тижні до основного захисту, вважається таким, що не виконали магістерську роботу і *до захисту не допускаються*. Студенти, які порушили графік консультацій та допустили грубі помилки в розділах магістерської роботи, допускаються до захисту після попереднього захисту на спеціальному засіданні кафедри.

Захист магістерських робіт проходить перед Державною екзаменаційною комісією (ДЕК), на який можуть бути запрошені представники від роботодавців, студенти молодших курсів та всі бажаючі.

На доповідь при викладі суті магістерської роботи студенту надається 10 хвилин, після чого він відповідає на запитання членів ДЕК, на зауваження керівника чи рецензента за змістом роботи.

Випускна магістерська робота оцінюється всіма членами ДЕК з врахуванням *результатів захисту та якості виконаної роботи, рівня графічного матеріалу, відгуку керівника МР, якості практичної роботи тощо.*

За рішенням ДЕК студентам, які отримали на захисті позитивну оцінку, присвоюється професійна кваліфікація та видається диплом встановленого зразка. Студенту, який за весь час навчання отримав 75% відмінних оцінок (за національною шкалою) з усіх екзаменів, практик, курсових проектів, склав державні іспити та захистив магістерську роботу на "відмінно", а також виявив себе у науковій (творчій) роботі, що підтверджується рекомендацією кафедри, видається диплом з відзнакою.

ТЕМАТИКА МАГІСТЕРСЬКИХ РОБІТ

Тематика магістерських робіт повинна враховувати реальні проблеми і завдання сучасного швейного виробництва та сприяти підвищенню ефективності діючих підприємств, вирішенню конкретних завдань реорганізації, технічного переозброєння та вдосконалення технологічних процесів, розробки і впровадження нових моделей в умовах виробництва.

Теми магістерських робіт розробляються викладачами кафедри з врахуванням актуальності їх проблематики в сучасних виробничих умовах. Студенту надається право обрати тему МР самостійно, чи погодитися з визначеною випусковою кафедрою, або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її розробки.

Студентам пропонується такі напрямки тем з уточненням конкретного асортименту:

- *Розробка колекцій (творчих, авторських, перспективних) систем одягу різного асортименту;*
- *Проектування промислових колекцій виробів з розробкою комплексу конструкторської документації на конкретному підприємстві;*
- *Удосконалення технологічного процесу виготовлення виробів з детальною розробкою швейного потоку на конкретному підприємстві;*
- *Проектування технологічного забезпечення якості виготовлення виробів з розробкою методики проведення експертизи якості матеріалів (асортимент за вибором студента);*
- *Дослідження впливу властивостей складових пакету матеріалів на формостійкість при виготовленні заданого асортименту одягу (асортимент за вибором студента);*
- *Удосконалення технології виготовлення виробів на основі експертизи якості матеріалів (асортимент за вибором студента);*

Теми магістерських робіт можуть бути узгоджені з швейними підприємствами, враховувати проблематику в галузі; бажано пов'язувати їх з темами курсових проектів та індивідуальних завдань з виконаних науково-дослідних робіт, які виконувалися студентами раніше.

В магістерській роботі студент може вирішувати конкретні задачі підприємства-замовника, оформлені і подані на кафедру у формі «Заявки на розробку та постановку продукції» (приклад «Заявки» див. у додатку 2).

Об'єктом удосконалення, реконструкції або наукових досліджень можуть бути як окремі виробничі процеси, так і підприємство в цілому.

ОРІЄНТОВНА СТРУКТУРА МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Вступ

1 Теоретичне обґрунтування проблеми дослідження
(рекомендований)

2 Конструкторський розділ

- 2.1 Аналіз виробів систематизованого асортиментного ряду
- 2.2 Розробка ескізів основного проектного рішення
- 2.3 Розробка конструкції базової моделі
- 2.4 Конструкторська розробка системи моделей (*тільки для спеціалізації конструкторського напрямку*)

3 Технологічний розділ

- 3.1 Обґрунтування вибору матеріалів
- 3.2 Вибір режимів обробки
- 3.4 Аналіз методів обробки
- 3.5 Вибір обладнання
- 3.6 Розробка технологічної послідовності

Орієнтовний зміст дослідницьких розділів

(за вибором студента або за рекомендацією керівника МР)

4 Розробка рекламного пакету

- 4.1 Вибір компонентів друкованої реклами
- 4.2 Розробка композиції рекламного пакету
- 4.3 Вибір технології комп'ютерної реалізації рекламного пакету
- 4.4 Експериментальні дослідження

4 Вдосконалення процесу проектування одягу

- 4.1 Аналіз технологічності системи моделей
- 4.2 Розробка конструкторської документації
- 4.3 Наукові дослідження

4 Вдосконалення технологічного процесу виготовлення одягу

- Розрахунок експериментального цеху для його вдосконалення
- Розрахунки підготовчого цеху для його вдосконалення
- Розрахунок розкрійного цеху для його вдосконалення
- Розрахунок швейного цеху для його вдосконалення
- 4.1 Вибір і обґрунтування типу потоку
- 4.2 Розробка та аналіз схеми розподілу праці
- 4.3 Розрахунок техніко-економічних показників, планування потоку

4 Технологічне забезпечення якості виготовлення виробу заданого асортименту з проведенням експертизи якості матеріалів

4.1 Вибір показників якості та розробка етапів проведення експертизи якості матеріалів

4.2 Обґрунтування показників якості та оцінка їх вагомості

4.3 Розробка етапів проведення експертизи якості матеріалів

4.4 Експериментальні дослідження матеріалів та обґрунтування практичної значущості результатів

4 Оцінка конкурентоспроможності проектування виробів

4.1 Встановлення вимог та вибір номенклатури показників, що необхідні для оцінки конкурентоспроможності швейного виробу

4.2 Формування групи аналогів та встановлення значень їх показників

4.3 Розрахунок рівня конкурентоспроможності швейного виробу

4.4 Графічна інтерпретація рівня конкурентоспроможності швейного виробу конкретного призначення

5 Економічний розділ (рекомендований)

6 Охорона праці

Висновки

Література

Додатки

Примітка:

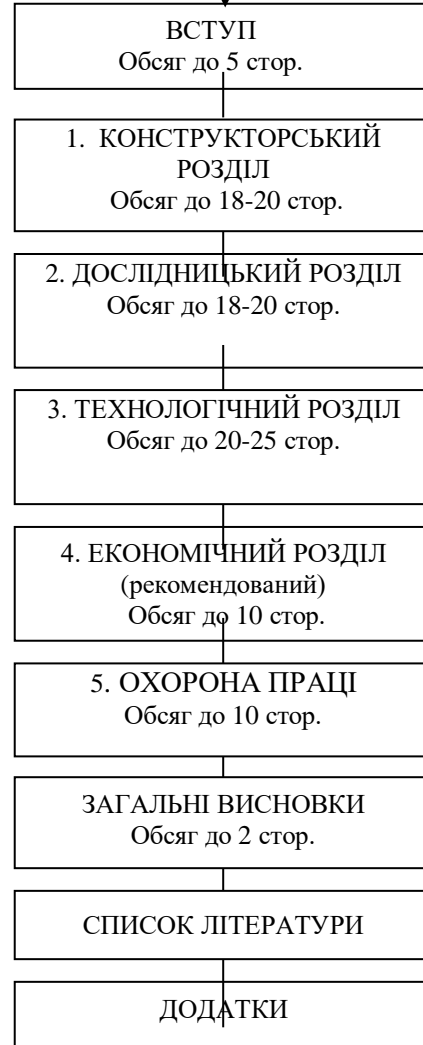
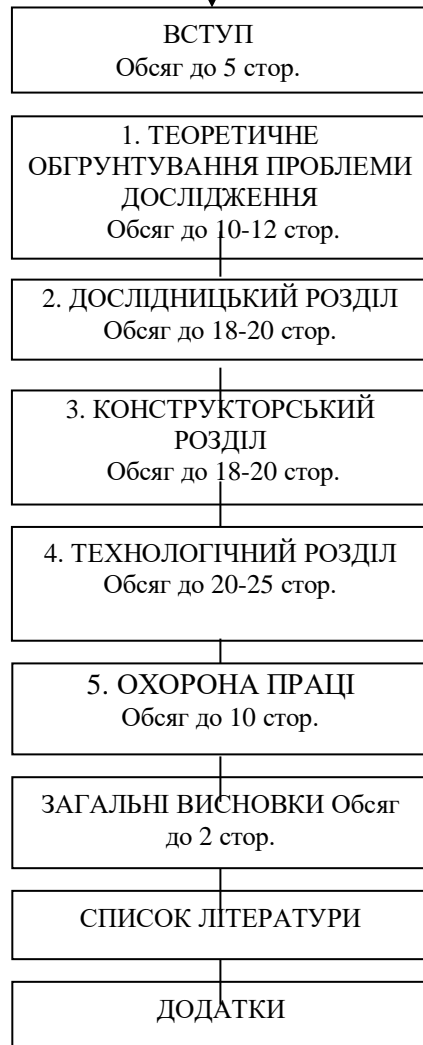
Розділи, які зазначені даною методичною розробкою як рекомендовані у відповідності до завдань магістерської роботи та при узгодженні з науковим керівником можуть бути обов'язкові. При цьому, назва таких розділів може змінюватись. Також, у процесі роботи над магістерською роботою рекомендована структура може змінюватись; за рахунок зібраного матеріалу можуть розширитись окремі розділи і підрозділи, інші, навпаки, можуть скорочуватись.

Кінцевий зміст магістерської роботи повинен бути узгоджений з керівником.

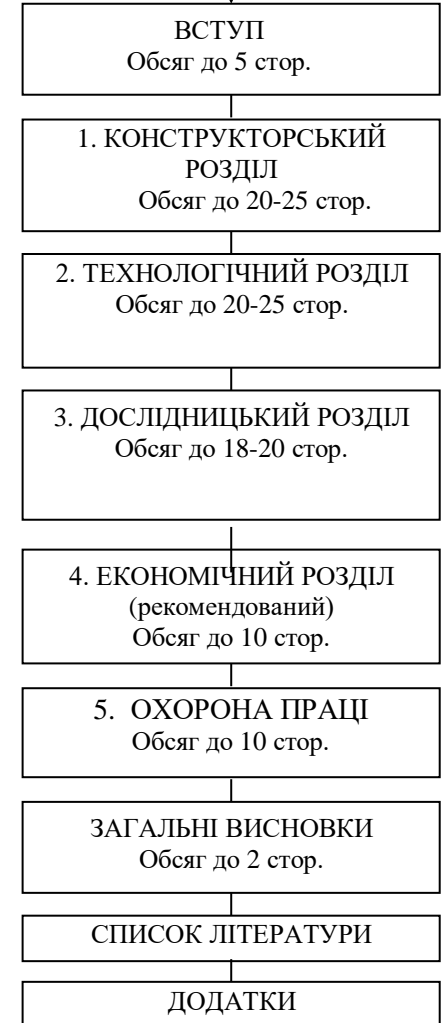
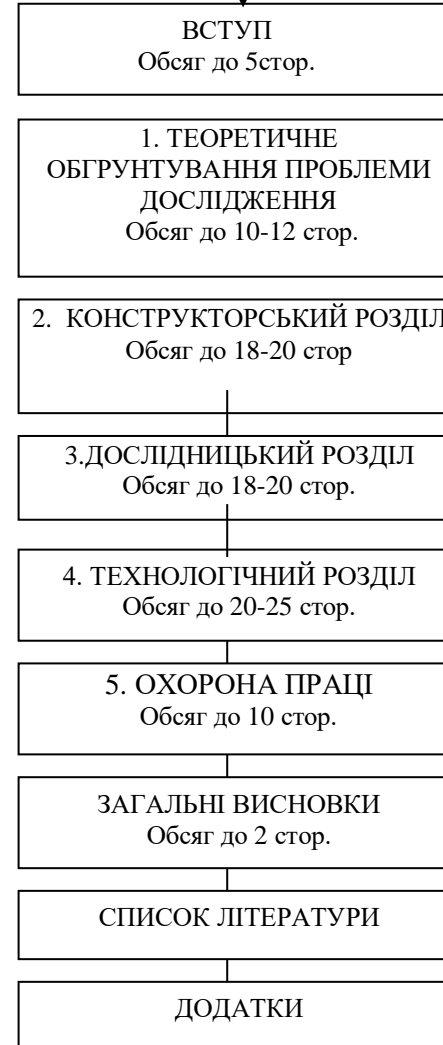
Пропоновані варіанти структур подані нижче.

Варіанти структур для магістерської роботи

Дизайнерсько-конструкторського спрямування



Експертно-технологічного спрямування



ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

У відповідності до стандартів ЄСКД технологічні документи на швейні вироби розподіляються на графічні та текстові. Графічні документи входять до графічної частини, а текстові документи власне до пояснювальної записки магістерської роботи.

Загальний обсяг магістерської роботи без врахування додатків не повинен перевищувати 90 сторінок друкованого тексту.

Зазначений вище обсяг магістерської роботи розрахований на використання при оформленні текстового редактору Microsoft Word (шрифт Times New Roman, розмір 14).

Надруковані роботи допускаються до захисту тільки при наявності електронної версії, за якою відбувається перевірка в програмі «Антиплагіат» всього надрукованого в пояснювальній записці матеріалу і здається в архів.

Розрахунки та пояснення в роботі повинні бути короткими і разом з тим обгрунтованими та конкретними.

Обов'язковим є посилання на джерела з вказанням сторінок, наприклад [20, с.15-18].

Кожен розділ повинен закінчуватись обгрунтованими висновками щодо отриманих результатів.

Графічна частина повинна відображати основні проектні рішення та наукові розробки в обсязі, який визначений за узгодженням із керівником. Також, графічна частина може бути повністю або частково подана до захисту з використанням сучасних інформаційних засобів візуалізації результатів роботи.

Пояснювальна записка магістерської роботи *обов'язково подається у зброшурованому виді (типографським способом) з назкрізною нумерацією сторінок.*

Пропонується наступне розташування матеріалу магістерської роботи: титульна сторінка, завдання, зміст, розділи основної частини проекту, висновки до дипломного проекту, список використаних джерел, додатки.

До роботи додається:

- анотація на українській та іноземній мовах,
- відгук керівника,
- довідка-витяг з програми «Антиплагіат».

У змісті послідовно перераховуються заголовки розділів, підрозділів і т.ін. з посиланням на номери сторінок.

Список літератури подається після висновків магістерської роботи і оформляється згідно бібліографічного опису творів в алфавітному порядку.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

При оцінюванні магістерської випускної роботи враховується не лише якість самого наукового дослідження, його наукова новизна, практична значимість, вміння захистити сформульовані положення та висновки, а й відповідність оформлення встановленим вимогам.

Отже, при цьому враховуються наступні чинники:

- наявність обґрунтування актуальності роботи, відповідності її сучасному рівню розвитку науки і техніки;
- відповідність змісту магістерської роботи завданню та вимогам методичних рекомендацій щодо її виконання;
- можливість використання одержаних в магістерській роботі результатів у виробництві,
- врахування питань екологічності, енерго- та ресурсозбереження,;
- використання спеціалізованого програмного забезпечення, систем автоматизованого проектування, пакетів прикладних програм;
- наявність елементів наукових досліджень, інноваційна новизна прийнятих рішень;
- самостійність виконання роботи, розрахунків, креслень, графіків;
- відповідність прийнятих рішень сучасним вимогам до безпеки життєдіяльності і охорони праці;
- наявність заходів щодо апробації матеріалів (публікація в збірнику наукових праць, виступ на конференціях, подання заявок на винаходи тощо);
- якість виготовлення виробів (колекції, комплектів тощо) та відповідного унаочнення, яке супроводжує проектну чи технологічну розробку (каталоги текстильних матеріалів, рекламні матеріали, авторські аксесуари, що доповнюють колекцію тощо)

Результати магістерських робіт оцінюються за 100-бальною шкалою і з переведенням підсумкової кількості балів у національну шкалу (4-х бальну). Кожен член ДЕК оцінює підготовку студента в межах від 0 до 100 балів, враховуючи повноту відповідей на питання, якість і зміст роботи, оцінки керівника і рецензента. Підсумкову кількість балів визначають як середнє арифметичне кількості балів кожного члена ДЕК.

Відмінна оцінка (90-100балів) виставляється студенту при наявності відповідно оформленої роботи, який, володіючи глибокими фундаментальними і прикладними знаннями, на основі аналізу теоретичного матеріалу уміє дати оцінку виконаним роботам, викласти власну точку зору з досліджуваної проблеми, запропонувати науково-обґрунтовані пропозиції і зробити висновки, самостійно провести дослідження та при захисті роботи продемонструвати рівень своєї наукової кваліфікації, вміння самостійно вести науковий пошук і вирішувати конкретні наукові завдання. Також, студент повинен продемонструвати якісну практичну розробку в матеріалі (вироби, комплекти, колекція, каталоги матеріалів,

рекламну продукцію тощо), яка підтверджує його фахову майстерність зі спеціальності.

Оцінка «*добре*» (75-89балів) виставляється студенту, який при виконанні магістерської роботи може самостійно сформулювати мету і завдання дослідження; складати план дослідження; вести бібліографічний пошук із застосуванням сучасних інформаційних технологій; використовувати сучасні методи наукового дослідження, модифікувати наявні та розробляти нові методи, виходячи із завдань конкретного дослідження; обробляти отримані дані, аналізувати і синтезувати їх на базі відомих літературних джерел; оформляти результати досліджень відповідно до сучасних вимог, у вигляді звітів, рефератів, статей, але не достатньо аргументовано, і потребує незначної корекції та допомоги керівника. Також, студент повинен продемонструвати якісну практичну розробку в матеріалі (вироби, комплекти, колекція, каталоги матеріалів, рекламну продукцію тощо), яка підтверджує його фахову майстерність зі спеціальності.

На «*задовільно*» (60-74бали) оцінюється робота, в якій розкрито тему, прореферовано використані джерела, здійснено аналіз певної інформаційної та статистичної бази даних, але сформульовано висновки без необхідного їх обґрунтування, є помилки в розрахунках, помилки в графічному матеріалі, але з виконаними всіма розділами роботи. Також, студент повинен продемонструвати отриману практичну розробку в матеріалі (вироби, комплекти, колекція, каталоги матеріалів, рекламну продукцію тощо), яка демонструє його фахову майстерність зі спеціальності.

«*Незадовільною*» (1-59балів) вважається робота з ознаками плагіату, або та, у якій допущені грубі помилки, та встановлено, що студент не може сформулювати мету і завдання роботи, не розуміє поставленої в роботі проблеми, не володіє методами наукових досліджень. Відсутні практичні розробки у матеріалі або їх представлено на захист без дотримання основних принципів проектування та технології, що не дозволяє оцінити рівень фахової майстерності зі спеціальності.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Вступ

В вступі необхідно подати обґрунтування актуальності теми проекту, його значення для підприємства з урахуванням реальних економічних можливостей, вказати напрямки вдосконалення проектування та технології виготовлення одягу на основі досягнень науки та техніки, світових досягнень галузі в країні та за кордоном.

Враховуючи конкретне завдання та в контексті стану швейної галузі в державі та в регіоні, дати характеристику діяльності підприємства в умовах ринку. Визначити його спеціалізацію, можливі схеми роботи, викласти можливий потенціал підприємства з виготовлення конкурентоспроможної продукції на внутрішній ринок.

На завершення вступу сформулювати основні задачі та визначити практичну значущість очікуваних результатів, представити наукову новизну. Схвалюється також подання у вступі інформації про апробацію роботи на наукових конференціях, конкурсах професійної майстерності, показах на фестивалях (конкурсах) дизайнерів одягу, художніх переглядах (пленерах) тощо. Основна документація (довідки, сертифікати, акти впровадження тощо) представляється в додатку до магістерської роботи.

Обсяг вступу до 4-5 сторінок друкованого тексту.

Література: [1,26,25, 99]

1 Теоретичне обґрунтування проблеми дослідження (рекомендований)

Теоретичне обґрунтування досліджуваної проблематики, або допроектні дослідження проводяться з метою створення банку фахової інформації, яка сприятиме проектуванню конкурентоспроможної продукції.

Зміст цього розділу повинен дати вичерпну інформацію щодо інноваційних процесів галузі, актуальності та потреби у проектуванні вибраного асортименту чи в необхідності проведення удосконалення виробництва і його процесів, тощо.

Даним розділом підсилюється актуальність асортименту, що проектується для внутрішнього чи зовнішнього ринку. Для цього, як варіант, доцільним є проведення маркетингових досліджень (визначення сегментної групи потенційних споживачів, аналіз аналогічної продукції конкурентів, встановлення вимог до досліджуваного асортименту з метою його оновлення або модифікації, шляхи формування попиту, стимулювання збуту тощо).

Ще одним із варіантів обґрунтування актуальності вибраної проблематики, може слугувати інформаційний огляд інновацій в швейній галузі. Для цього, доцільним є розгляд та порівняльний аналіз новинок в асортименті з боку дизайнерів, напрямків розвитку тих чи інших брендів. Тут рекомендованим є історичний огляд становлення вибраного асортименту, його розвиток, сфери застосування, мінливість, циклічність моди та прогнозування тенденцій.

При виборі тематик, пов'язаних із створенням дизайнерських колекцій в даному розділі актуалізуються тенденції моди, виконується порівняльний аналіз робіт вітчизняних і зарубіжних законодавців моди, представляється тематичний історикографічний огляд, актуалізація джерела творчості тощо.

В цьому розділі доречними є узагальнення у виді класифікацій, таблиць, схем, які акумулюють основий його результат. Статистичний матеріал бажано супроводжувати графіками, гістаграмами, діаграмами тощо. У додатку до магістерської роботи наводяться форми анкет, результати анкетування, опитування або спостереження, розрахунки, використаний візуальний матеріал із зазначенням джерел запозичення тощо.

Отримані в розділі результати в додаток не виносяться.

В результаті виконання розділу має бути чітко доведена актуальність досліджуваної проблематики, яка забезпечує конкурентоспроможний результат. Також повинно бути обґрунтовано область використання проєктованого асортименту одягу чи представлені методи реалізації виробів (колекції), їх реклама, функціонування фірмового стилю тощо.

Як узагальнення всього, можуть бути представлені у додатку складені «Заявка на розробку продукції» та «Технічне завдання» на базі проведених допроектних досліджень (приклад див. у *додатках 2,3*).

«Заявка» та «Техзавдання» в магістерській роботі входять в один додаток з рекомендованою назвою – **Вихідні документи на розробку продукції та технічної документації**.

За результатами такого розділу роблять висновки у вигляді підпунктів, в яких узагальнюються результати дослідження:

- актуальність виготовлення асортименту;
- характеристика споживача та відповідно актуальність «нової» продукції (асортименту, колекції, комплекту, виробу тощо);
- вимоги до проєктованого виробу,
- результати порівняльного аналізу технологій, техніки та інше необхідне для виробництва «нової» продукції;
- результати рекламних пропозицій (за наявності).

Розділ виконується в обсязі 10-12 сторінок.

Література: [1-7, 21-29, 40, 95-99]

2 Конструкторський розділ

Метою даного розділу є представлення конструкції одягу, яка оптимально забезпечуватиме пріоритетні функції виробу і економічність його виробництва.

На основі сформованої заявки та технічного завдання, проведених до проектних досліджень чи теоретичного узагальнення проблеми, студент визначає вид системи моделей та обґрунтовує її. Обґрунтування може стосуватись однієї з відомих систем моделей одягу: сімейства, асортиментної серії, споживчого типу, гама промислової колекції або творчої колекції, гардеробу тощо. Використовуючи літературу, студент приводить визначенні поняття даної системи, описує принципи побудови, методи та засоби формування виробів системи та обґрунтовує її ефективність для споживачів та для умов сучасного виробництва.

Далі необхідно подати обґрунтування вибору теми сезону з перспективного напрямку моди, вказавши перелік 5-8 ознак новизни із рекомендацій моди, які можуть бути застосовані у вибраній для подальшого проектування системі моделей.

Враховуючи споживчий попит та вимоги до проєктованого асортименту виробів, необхідно здійснити аналіз наявних уже моделей різних торгових марок чи провідних вітчизняних, зарубіжних дизайнерів. Для цього можна скористатись різними методами як морфологічного аналізу і комбінаторики, так і методами представлення рядів моделей (несистематизованого (НАР), систематизованого (САР) з подальшою конкретизацією моделей-пропозицій.

Якщо ж студентом обирається формування модельного ряду на основі НАР (САР), то для аналізу асортименту необхідним є підбір 40 моделей-аналогів (*20 – для магістерських робіт технологічного напрямку*), які складуть несистематизований асортиментний ряд (НАР). Джерелами для складання НАР можуть бути: вироби, які користуються попитом у споживачів на даний час у торгівельній мережі; вироби асортиментних кабінетів підприємств; документація на вироби; рекомендації з напрямку розвитку моди, матеріалів для одягу та технології виробництва; журнали, каталоги тощо. При цьому необхідно детально проаналізувати рівень їх попиту у споживачів (високий, середній, низький), а також визначити причини такого попиту. Як методи одержання інформації можуть бути використані спостереження, опитування споживачів, продавців. В цьому випадку, методичні рекомендації представляються п.2.1 (а).

Якщо ж студентом обирається формування основного проектного рішення – моделей пропозицій на основі методу морфологічного аналізу та комбінаторики, то методичні рекомендації представляються п.2.1 (б).

2.1(а) Аналіз виробів систематизованого асортиментного ряду

На підставі вимог, що визначені у ТЗ студент складає систематизований асортиментний ряд (САР) виробів. САР – це сукупність виробів, підібраних за певними ознаками: силуетом, покромом, лініями членувань тощо.

САР слід представити у додатку до дипломного проєкту у вигляді художніх ескізів - вид спереду, вид ззаду (технічних рисунків виробів – *для спеціалізацій технологічного напрямку*).

З усього НАР студент відбирає 10 (*5– для спеціалізацій технологічного напрямку*) моделей, які складають ряд моделей-аналогів.

Аналіз моделей-аналогів виконується з метою оцінки сукупності властивостей цих виробів або їх окремих елементів на відповідність споживчим та виробничим вимогам і визначеним у технічному завданні.

Результати аналізу моделей-аналогів можуть бути представлені у вигляді таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Аналіз моделей-аналогів

№ з/п	Найменування вимог за ТЗ	Показник (ознака) відповідності	Максим. оцінка	Моделі-аналогі					% задов.
				1	2	3	4	5...	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сумарна оцінка				Σ_1	Σ_2	Σ_3	Σ_4	$\Sigma_5(\Sigma_n)$	

Процент задоволення за кожною ознакою визначають за формулою:

$$K = \frac{\sum_1^n O_m}{m_{oc} \cdot n_m} \cdot 100\% ; \quad (2.1)$$

де K - показник задоволення ознаки в ряді моделей, які оцінюються;

n_m - кількість моделей, які оцінюються;

m_{oc} - максимальна оцінка кожної ознаки;

$\sum_1^n O_m$ - сума оцінок усіх моделей.

Процент задоволення ознаки K показує, яка із ознак потребує доопрацювання, на що студент надалі спрямовує свою роботу.

За показником сумарної оцінки студент складає базовий асортиментний ряд (БАР) моделей (моделі пропозиції), який стає основою для подальшої розробки. До БАР включають моделі, що мають найвищу сумарну оцінку. Ескізи моделей БАР студент представляє у додатку до дипломного проекту, а також виносить на плакат до захисту.

Для студентів магістерських робіт технологічного напрямку при представленні ескізів моделей-пропозицій на плакаті допускається виконання технічних ескізів. Їх кількість 3-5. Якщо моделі базового асортиментного ряду не потребують подальшого вдосконалення, пов'язаного з проблематикою теми магістерської роботи, то саме ці моделі-пропозиції є об'єктами для подальшої розробки.

У висновках студент вказує напрямок подальшої розробки виробів з метою досягнення їх відповідності споживчим та виробничим вимогам, враховуючи **основний матеріал**, з якого передбачається виготовляти проєктовані вироби.

2.1(б) Аналіз виробів досліджуваного асортименту на основі методів морфологічного аналізу та комбінаторики

Методи морфологічного аналізу (МА) та комбінаторики – є одним з прикладів реалізації системних підходів в творчому процесі створення нових моделей одягу. Це піхід, який передбачає підбір можливих рішень так званих морфологічних ознак, що характеризують виріб, і дозволяє систематизувати отримані комбінування визначених складових.

Створення сучасних художньо-технічних рішень досліджуваних виробів одягу на основі методів морфологічного аналізу та комбінаторики базується на таких етапах:

1-ий - пошук варіантів конструктивних різновидів виробів з дослідженням одночасно за кількома ознаками;

2-ий - вибір найбільш характерних вузлів (функціональних, декоративних), які характеризують швейний виріб, що розглядається з точки зору методу МА як система. Це можуть бути як характеристики місця розташування елементів, так і види матеріалів, функціональних елементів, властивості матеріаломісткості, споживчі переваги тощо.


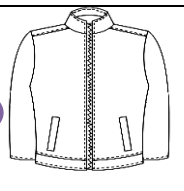

3-ій - для кожного вибраного вузла як об'єкту системи пропонуються варіанти можливих рішень для даної вузлової точки чи виділяються укрупнено-узагальнені групи варіантів, які при необхідності згодом конкретизуються. Варіанти можуть бути не тільки реальні, а й фантастичні (авторські).

4-ий - проведення повного перебору всіх варіантів рішень з перевіркою комбінацій на відповідність умовам завдання чи на несумісність окремих варіантів у пропонованій їх загальній групі.

Нижче наведені приклади морфологічних матриць (чоловічих курток - фрагмент складеної морфологічної матриці представлений таблицею 2.2.; та трикотажних суконь жіночих – фрагмент складеної морфологічної матриці представлений таблицею 2.3).

Закодованими є вибрані конструктивні елементи чоловічих курток та створена морфологічна матриця, яка слугує основою для отримання нових варіантів конструкторсько-технологічних рішень сучасних чоловічих курток. Достатність вибраних елементів кодування визначено на основі попередньо проведеного аналізу з вивчення споживчих переваг.

Таблиця 2.2- Морфологічна матриця чоловічих курток провідних фірм

Номер моделі	Утеплювач	Довжина	Сезон	Покрій	Капюшон	Комір	Хутро	Застібка	Матеріал верху	Зовнішні кишені	Внутрішні кишені	Трикотажна манжета	Графічне зображення
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wellensteyn™													
1	С	К	О	П	КН	ВД	ХН	ГБ	БВ	ЗК4	ВК0	ТМН	
2	С	СЕ	В	П	КН	СТ	ХН	Г	БПА	ЗК4	ВК0	ТМН	
3	С	СЕ	О	П	КН	СТ	ХН	КНБ	БВ	ЗК2	ВК0	ТМН	
4	С	СЕ	О	П	КН	СТ	ХН	КНБ	ПЛ	ЗК2	ВК2	ТМН	
5	С	СЕ	В	Пр	КН	СТ	ХН	КНБ	НП	ЗК4	ВК2	ТМН	
Tom farr™													
1	С	К	В	Пр	КН	СТ	ХН	Б	ПЛ	ЗК4	ВК2	ТМН	
2	С	К	О	Пр	КН	ВД	ХН	Б	ПЛ	ЗК4	ВК2	ТМЄ	
3	БЗУ	К	В	Пр	КЄ	СТ	ХН	Б	НП	ЗК2	ВК0	ТМН	
4	ПУ	К	О	П	КЄ	СТ	ХН	Б	НЕЛ	ЗК2	ВК0	ТМН	
5	ПУ	СЕ	О	Пр	КН	СТ	ХН	КНБ	ПЛ	ЗК2	ВК0	ТМН	
Pretty one™													
1	С	К	В	П	КН	СТ	ХН	КНБ	ПЛ	ЗК4	ВК0	ТМН	
2	БЗУ	К	В	Пр	КН	СТ	ХН	Б	НЕЛ	ЗК4	ВК2	ТМЄ	
3	С	К	О	Пр	КЄ	СТ	ХН	Б	НЕЛ	ЗК2	ВК0	ТМЄ	
4	С	К	О	Пр	КН	СТ	ХН	Б	ПЛ	ЗК2	ВК2	ТМЄ	
5	С	К	В	П	КЄ	СТ	ХН	Б	ПЛ	ЗК2	ВК2	ТМН	

Для кодування елементів зовнішньої форми, конструкції та фасонних особливостей чоловічих курток використано певні умовні позначення. Зокрема, кодування основного матеріалу подано за показником волокнистого складу (Бавовна–БВ; Бавовна-поліамід – БПА; Поліестр(лавсан)–ПЛ; Нейлон-поліестр – НП; Нейлон – НЕЛ); фурнітура за видами (Гудзик – Г; Застібка «блискавка» - Б; Кнопка – КН; Кнопка – «блискавка» - КНБ; Гудзик – «блискавка» - ГБ); функціональні елементи за кількісними характеристиками. Об’єктами кодування є також форми силуету, конструктивні елементи, призначення.

Представлені приклади реалізації системного підходу в творчому процесі створення нових моделей одягу (нових художньо-технічних рішень) на основі методів морфологічного налалізу та комбінаторики дозволяють отримувати типові рішення сучасних виробів та визначати особливості подальшої технологічної обробки.

Таблиця 2.3 – Морфологічний аналіз моделей-аналогів (суконь жіночих трикотажних)

Довжина виробу	Сезон	Силует	Засоби формотворення	Форма горловини	Рукав	Обробка низу рукава	Обробка горловини	Констр.-декор.ел.	Графічне зображення отриманих моделей
ДК	О		В		В 3/4			Кк	
ДК	О		З		В 3/4			З	
ВК	Л		З		-			З	
ВК	О		Р _{лп}		В 3/4			В	
ДК	О		В	-	ВД			К	
ДК	О		В	-	ВД			К	

В залежності від набору морфологічних ознак та критеріїв, види морфологічних матриць можуть бути зміненими.

У висновках студент вказує практичне застосування методів морфологічного аналізу та комбінаторики для створення нових проектно-конструкторських рішень швейних виробів. Обґрунтовує силуетні вирішення, конструктивно-декоративні елементи, функціональність вузлів та їх технологічні особливості, які потребують взаємозв'язаності і сприяють технічному рівню якості швейного виробу на стадії його проектування.

2.2 Розробка ескізів основного проектного рішення

Використовуючи ряд ескізів моделей-пропозицій з урахуванням принципів побудови системи студент дає пояснення своєї розробки. Розробка може виконуватись одним із двох напрямків: вдосконаленням окремих елементів виробу, які задовольняють вимогам або створенням нових моделей із використанням «оригінальних» елементів, які прогнозують конкурентний результат.

В даному розділі представляються ескізи основних рішень (художні чи технічні), студент виконує порівняльний аналіз отриманих моделей-пропозицій з доведенням їх переваг та вибору основної базової пропозиції для подальшого практичного впровадження.

В тексті підрозділу подаються технічні ескізи моделей (серії моделей, колекції) з описом зовнішнього виду згідно встановленого зразка – приклад див. у додатку 4.

Ескізи запропонованої системи моделей студент може представити у даному розділі чи у додатку до магістерської роботи, а також виносить на плакат до захисту як результат.

2.3 Розробка конструкції базової моделі

Враховуючи ряд системи моделей, на основі базової моделі студент подає матеріали щодо вирішення наступних задач:

- визначення методу формоутворення базової конструкції (БК) з наведенням принципового конструктивного устрою базової моделі;
- визначення впливу властивостей матеріалів на конструктивний устрій БК;
- обґрунтування вибору методики конструювання для побудови креслень деталей БК.

При визначенні конструктивного устрою необхідно звернути увагу на силуетні лінії та характерні елементи формоутворення – розхили виточок на спинці і пілочці, нахили плечових зрізів, положення і конфігурацію бокових швів, форму ліній горловини, пройми, низу, виточок на лінії талії тощо.

Для побудови креслення БК згідно вибраної методики конструювання необхідно визначити вихідні дані, враховуючи відповідний тип фігури та можливі технічні характеристики деталей.

На підставі визначених технічних характеристик принципового устрою базової моделі, студент наводить розрахунки щодо побудови та виконує моделювання первинної форми базової конструкції.

Вихідні дані подаються в додатку до дипломного проекту в табличній формі згідно таблиць 2.4 і 2.5:

Таблиця 2.4 – Розмірні ознаки типової фігури

Номер розмірної ознаки	Найменування розмірної ознаки	Умове позначення	Величина, см
1	2	3	4

Таблиця 2.5 – Прибавки на вільне облягання

Найменування прибавки	Умове позначення	Величина, см
1	2	3

Відповідно до вибраної методики конструювання виконуються розрахунки основних відрізків конструкції (таблиця 2.6), будується ОК та моделюється первинна форма БК моделі на міліметровому папері в натуральну величину.

Таблиця 2.6 – Розрахунки для побудови креслення БК _____
Розмір типової фігури _____ згідно з ОСТ _____

Позначення місць вимірів	Розрахункова формула	Результат, см
1	2	3

Розрахункову таблицю представляють в додатку до магістерської роботи.

Після побудови креслення необхідно перевірити базову конструкцію шляхом виготовлення макету з основного матеріалу. Для цього за кресленням виготовляють шаблони деталей для розкрою макета. Деталі макету виробу розкроюють з припусками на шви та уточнення конструкції. На основі аналізу результатів примірки вносять уточнення в макет і креслення БК.

Виконані графічні роботи студент надає у додатку до магістерської роботи та на плакатах до захисту - уточнене креслення базової конструкції в М1:1 представляється в додатку, на плакат виноситься у виді креслення в М1:2.

Для студентів, робота яких має технологічну спрямованість допускається побудова конструкції проектного виробу на основі готових лекал з подальшим їх уточненням чи модифікуванням, при цьому аналіз конструкції лекал та їх коригування представляють у вигляді табл. 2.7:

Таблиця 2.7 – Аналіз відповідності параметрів базових лекал параметрам основної моделі-пропозиції виробу, що проектується

№ з/п	Найменування конструктивної ділянки базових лекал	Величина ділянки, см		Відхилення між ділянками базових лекал і моделі-пропозиції, см	Рекомендації по коригуванню базових лекал
		базових лекал	моделі-пропозиції		
1	2	3	4	5	6

2.4 Конструкторська розробка системи моделей

Даний підрозділ виконується тільки для магістерських робіт конструкторського (дизайнерського) спрямування.

Згідно із запропонованими ескізами системи моделей студент виконує технічне моделювання базової конструкції моделей та подає їх у вигляді схем у додатку до магістерської роботи та виносить на плакат в М1:2. До всіх побудов подати необхідні пояснення.

Враховуючи результати технічного моделювання, виконати розрахунок коефіцієнту конструктивної уніфікації для запропонованої системи моделей.

У висновках до розділу студент аргументує доцільність проектування на основі запропонованої системи моделей, аналізує виконану роботу з метою подальшого вдосконалення розробленої конструкції.

Розділ виконується в обсязі 18-20 сторінок.

Література: [8-45, 130-142]

3 Технологічний розділ

Технологічний розділ є обов'язковий для всіх студентів, незалежно від напрямку і змісту наукової складової магістерської роботи.

3.1 Обґрунтування вибору матеріалів

В умовах різкого підвищення вимог до якості одягу, постійного поновлення та розширення асортименту матеріалів, що використовуються для виготовлення швейних виробів, важливого значення набуває оптимальний вибір матеріалів на виріб конкретного призначення. Раціональне використання матеріалів та врахування їх властивостей при конструюванні та розробці технології виготовлення одягу в значній мірі визначають рівень якості швейних виробів, технологічність та економічність їх виготовлення, ергономічність та надійність у процесі експлуатації.

Метою цієї частини магістерської роботи є науково-обґрунтований вибір матеріалів на швейний виріб, що проектується на основі аналізу відповідності властивостей матеріалу виробничим та споживчим вимогам.

Для реалізації поставленої задачі потрібно:

1. Вивчити асортимент основних та допоміжних матеріалів, що використовуються для виготовлення швейних виробів на підприємстві, де проходила переддипломна практика.

2. Вивчити за літературними джерелами асортимент матеріалів, які можна використати для виготовлення швейних виробів конкретного призначення.

3. Визначити вимоги до матеріалів для виробу, що проектується.

4. Провести порівняльний аналіз властивостей матеріалів одного призначення, але різних за структурою, сировинним складом, способом виготовлення обробки.

5. На основі проведеного порівняльного аналізу визначити три-п'ять найменувань матеріалів для верху швейного виробу та один-два різновиди підкладкових та утеплюючих матеріалів та матеріалів для прикладу.

У магістерській роботі подається короткий огляд сучасного асортименту матеріалів для швейних виробів конкретного призначення.

Обґрунтування вибору матеріалів виконується на основі відповідності їх встановленим вимогам до конкретного одягу.

Характеристику матеріалів, запропонованих для виготовлення швейного виробу, що проектується, представляють у вигляді таблиць 3.1-3.2.

Таблиця 3.1 - Характеристика матеріалів верху та підкладки

Найменування матеріалу (умовне позначення)	Художньо-коліристичне оформлення (вид оздоблення)	Переплетення	Сировинний склад	Поверхня густина г/м ²	Ширина, см	Вид та лінійна щільність ниток		Кількість ниток (петельних рядків або стовбчиків) на 100 (50) мм		Ціна, грн
						основа	уток	основа	уток	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Таблиця 3.2-Фізико-механічні властивості прокладкових матеріалів

Найменування матеріалу (умовне позначення)	Температура розплавлення клею	Показники властивостей					Примітка
		Волокнистий склад	Поверхнева щільність, г/м ²	Вид клею, спосіб нанесення	Кількість клею на 1 см ²	Вид переплетення	
1	2	3	4	5	6	7	8

Після цього конкретизують відмінності у зовнішньому вигляді та властивостях матеріалів, що включені у таблицю.

Далі обґрунтовують вибір швейних ниток для різних технологічних операцій на основі аналізу існуючого асортименту швейних ниток за сировинним складом, структурою, товщиною, фізико-механічними властивостями, а також, враховуючи технічні умови щодо швейних ниток в залежності від асортименту проєктованих виробів та вимоги до властивостей різних видів ниткових з'єднань. Основні показники швейних ниток, що обґрунтовано вибрані для виготовлення конкретного швейного виробу, наводяться у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3-Показники фізико-механічних властивостей швейних ниток

Найменування матеріалу (умовне позначення, фірма - виробник)	Художньо-коліристичне оформлення (вид оздоблення)	Довжина намотки та вид пакування	Сировинний склад	Лінійна густина, текс	Показники міцності		Стойкість пофарбування до (вказати найменування впливів), бали	Призначення
					Розривне навантаження, Н	Розривне подовження, %		
1	2	3	4	5	6	7	8	7
...								

В цьому ж розділі проводиться вибір фурнітури та інших матеріалів (тасьми, мережива тощо), що необхідні для виготовлення виробу.

3.2 Вибір режимів обробки

В даному розділі проводиться обґрунтування запропонованих методів з'єднання та обробки деталей та вузлів проєктованого виробу. Дається характеристика ниткових з'єднань у вигляді таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 - Ниткові з'єднання, виконані машинними строчками

Найменування з'єднань, швів	Область використання	Код строчки	Характеристика строчки			Ширина шва, мм	Графічне зображення
			Режими				
			Номер голки	Номер ниток (текс)	К-сть стібків на 10мм строчки		
1	2	3	4	5	6	7	8

Вибрані режими волого-теплової обробки та клейових з'єднань подаються у вигляді таблиць 3.5 - 3.7.

Таблиця 3.5 - Операції та режими ВТО (електро- або паропресу)

Вид операції	Призначення операції	Режими і параметри						Графічне зображення операції	Обладнання, тип подушки, пристрою
		Температура нагріву подушки, Т, °С		Величина зволоження, W, %	Тиск пари, Па	Максимальне зусилля прасування, мПа	Час обробки, с		
		верхня	нижня						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Таблиця 3.6 - Операції та режими ВТО за допомогою прасок

Вид операції	Призначення операції	Кількісні показники режимів								Графічне зображення операції	Обладнання
		Температура робочої поверхні	Тиск пари, мПа	Маса праски, кг	Час обробки, с						
					Електропраски			Парові праски			
					Час	Зволож. %	Пропарюв. %	Відсос	Загальний час		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Таблиця 3.7 - Операції, які виконуються з застосуванням клейових методів кріплення

Вид операції	Призначення операції	Клейові з'єднання	Режими клейового з'єднання					Графічне зображення операції	Обладнання, тип подушки, пристрою
			Температура подушки, °С		Величина зволоження, W, %	Зусилля прасування, Па	Час обробки, с		
			Верхня	Нижня					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3.3 Аналіз методів обробки

На стадії проектування методів обробки визначається якість виробів, основні трудові та матеріальні витрати на виготовлення швейного виробу.

Технологія виготовлення швейних виробів дуже різноманітна і для обробки любого вузла можуть бути прийняті різні технологічні рішення.

З метою вдосконалення технології виготовлення проектного виробу необхідно виконати аналіз можливих варіантів технологічної обробки основних вузлів у вигляді порівняльної таблиці (додаток 5). В таблиці порівнюється трудомісткість не менше трьох різних методів обробки вузла. Запропоновані методи обробки вузлів повинні відповідати зовнішньому вигляду моделі швейного виробу, що проектується.

Розділ слід виконувати за таким планом:

- визначити найбільш значимі вузли в проектованому асортименті, методи обробки яких потребують аналізу і вдосконалення;
- в таблиці 3.8 представити ескізи запропонованих методів обробки вузла;
- для кожного методу скласти технологічну послідовність обробки вузла;
- визначити трудомісткість кожного з запропонованих методів;
- дати аналіз економічної ефективності запропонованих методів обробки у вигляді таблиці 3.9;
- сформулювати висновки.

Таблиця 3.8 – Аналіз методів обробки вузла

<i>Складальна схема обробки вузла першим методом</i>					<i>Складальна схема обробки вузла другим методом</i>					<i>Складальна схема обробки вузла третім методом</i>				
Найменування неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Час, с	Обладнання	Найменування неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Час, с	Обладнання	Найменування неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Час, с	Обладнання
Технологічна послідовність обробки вузла за першим методом					Технологічна послідовність обробки вузла за другим методом					Технологічна послідовність обробки вузла за третім методом				
Всього:					Всього:					Всього:				

Таблиця 3.9 – Аналіз економічної ефективності вибраних методів обробки

Метод обробки	Витрати часу, с		Кількість неподільних операцій	Коефіцієнт механізації	Зріст продуктивності праці, %
	На обробку вузла	На механізовані операції			
1	2	3	4	5	6

3.4 Вибір обладнання

Вибір обладнання виконується з літературних джерел та проспектів інофірм з машинобудівництва, а також на базі інформації, отриманої студентами під час проходження переддипломної практики.

При виборі типу обладнання слід керуватися основними даними:

- *вид текстильного матеріалу* (волокнистий склад, поверхнева щільність, товщина, тип оздоблення). В залежності від цього потрібні різні продуктивність машини, тип голки та висота підйому лапки. Тип оздоблення обумовлює додаткові вимоги до конструкції притискної лапки, механізму переміщення матеріалів, голкової пластини.

- *вид операції*. Вибір обладнання визначається можливістю виконання на ньому як певної операції, так і різних суміжних операцій;

- *тип стібка*. Вибір машини того чи іншого типу стібка залежить від вимог до виробу, від виду матеріалу та виду шва;

- *вид шва*. Вибір машини визначається можливостями виготовлення на ній різних видів швів в залежності від конструкції та кількості прокладених строчок;

- *конструкція деталей машини*. Машину вибирають в залежності від вимог до конструкції притискної лапки, зубчастої рейки та голкової пластини. Сполучення цих деталей визначає призначення машини;

- *механізми машини*. Це механізми, що автоматизують допоміжні прийоми та скорочують час на виконання операції.

Характеристику вибраного швейного обладнання, обладнання для ВТО та дублювання деталей швейних виробів необхідно представити у табличній формі (табл. 3.10-3.12).

Таблиця 3.10 – Характеристика швейних машин загального та спеціального призначення

Клас машини фірма-виробник, призначення	Вид робіт, (або продукти в-ність)	Вид стібка (код)	Швидкість головного валу, об./хв	Параметр и вузла, (операції)	Товщина матеріалу , мм	Номер голки, нитки	Тип механізму пересування матеріалу	Додаткові дані
1	2	3	4	5	6	7	8	9
...								

Таблиця 3.11 - Характеристика швейних машин-напівавтоматів

Клас машини, фірма-виробникпр изначення	Вид робіт, (або продуктив ність)	Вид стібка (код)	Швидкість головного валу, об./хв	Параметри вузла, (операції)	Товщина матеріал у, мм	Номер голки, нитки	Додатк ові дані
1	2	3	4	5	6	7	8
...							

Таблиця 3.12 – Характеристика обладнання для ВТО та дублювання

Тип та марка обладнання	Призначення	Темпера тура пресування , °С	Тиск, мПА		Час обробки, сек.	Додат- кові відо- мости
			пари	повітря		
1	2	3	4	5	6	7
...						

3.5 Розробка технологічної послідовності

На основі вибору режимів методів обробки, обладнання та оснащення, користуючись даними базового підприємства та інформацією про сучасне обладнання, розробляється технологічна послідовність виготовлення розроблених моделей для багатомодельного потоку.

При розробці технологічної послідовності важливим є встановлення технічно обґрунтованих норм часу на неподільні операції. Ці норми встановлюються на основі галузевих нормативів часу або типової технічної документації з конструювання, технології виготовлення, організації виробництва і праці на виготовлення швейних виробів певного асортименту, нормативів, прийнятих на базовому підприємстві чи інших швейних підприємствах або розраховуються за стандартною методикою.

У випадку, якщо неподільна операція виконується на обладнанні, швидкість обертів якого відрізняється від тої, яка застосовується в типовій технічній документації, час на виконання операції визначається за формулою:

$$t_2 = t_1 - \frac{60ml}{k} \left(\frac{1}{n_2} - \frac{1}{n_1} \right);$$

де t_2 - новий оперативний час;

t_1 – старий оперативний час;

m – кількість стібків в 1 см строчки;

l - довжина строчки (шва), см;

k – коефіцієнт використання швидкості машини (залежить від виду операції і умов її виконання, властивостей матеріалу, довжини строчки (шва) [111].

n_1 – частота обертів головного валу стандартної машини;

n_2 – частота обертів головного валу нової машини.

Визначення нормативів часу на виконання технологічної операції є дуже відповідальним етапом розробки технологічної послідовності в зв'язку з тим, що невірне визначення часу призводить до неправильно визначеної трудомісткості виробу, вартості його обробки, а також до порушення ритмічності роботи швейного потоку.

Кінцевим результатом цього розділу є складання технологічної послідовності виготовлення виробу. Технологічна послідовність може бути наведена в додатку.

Висновки до технологічного розділу повинні містити підсумок про зміст виконаних міроприємств і їх значення для вирішення завдання магістерської роботи з розробки або вдосконалення технологічного процесу виготовлення швейних виробів.

Розділ виконується в обсязі 20-25 сторінок.

Література: [47-70, 109, 136-148]

4 Вдосконалення процесу проектування та виготовлення одягу *(дослідницький розділ)*

У даному розділі студент розробляє заходи щодо вдосконалення процесу проектування або технології процесу виготовлення промислових виробів або оцінка його якості залежно від того, які задачі переважно вирішуються у магістерській роботі (дизайну одягу, конструкторські або технологічні розробки, питання експертизи матеріалів та швейних виробів, конкурентоспроможність проектною розробки). Згідно з цим формулюється назва розділу 4 з представлених нижче варіантів.

4 Розробка рекламного пакету

Реклама – це передача інформації про товари, послуги або ідеї з метою залучення споживачів, створення попиту, популяризації товарів, послуг, ідей. Основними функціями реклами є формування попиту на товар, забезпечення споживачів необхідною інформацією і тим самим підвищення їх інтелектуального рівня, забезпечення збуту та нарощування його обсягів, виклик довіри до товару та виробника, створення іміджу підприємству та даному товару. Тому, щоб розробити ефективну рекламу власної колекції одягу, дизайнеру потрібно володіти знаннями професії рекламувача, законами та засобами створення композиції у поєднанні із власною інтуїцією.

В даному розділі студент, орієнтуючись у всій різноманітності видів реклами та керуючись принципами та прийомами створення ефективної реклами, пропонує та розробляє власний рекламний пакет з метою популяризації розробленої ним колекції одягу.

4.1 Вибір та розробка компонентів друкованої реклами

Так як всі рекламні оголошення складаються з множини елементів (компонентів): заголовки, ілюстрації, основний текст, девіз(слоган), товарний знак (логотип) та ін., то на даному етапі необхідно розглянути всі ці елементи і визначитися з їх складом, призначенням та можливостями. Враховуючи основні

функції, види та вимоги до формування елементів друкованої реклами, уникаючи при цьому загальновизнаних недоліків, розробити компоненти власної друкованої реклами.

4.2 Побудова композиції рекламного пакету

Наступним етапом є впорядкування всіх компонентів друкованої реклами в єдину композицію. Тут необхідно визначити розміщення частин тексту один відносно одного, тип та розмір шрифту, оптимальне розміщення ілюстрації, визначити єдиний стиль, кольорове сполучення та співвідношення елементів по розміщенню, розміру, пропорціям.

3 Вибір технології комп'ютерної реалізації рекламного пакету

Наступним етапом є розробка візуального представлення друкованої реклами з використанням комп'ютерних технологій.

Найбільш широкі можливості при створенні рекламного пакету дизайнеру надає поліграфія. Текстові сторінки, рекламні документи, ілюстрації, візитки, етикетки та ін. – все це поліграфічна продукція. Існують пакети комп'ютерної поліграфії, які дозволяють створювати файли, що містять текст та ілюстрації, забезпечують підготовку виводу на друк і високу якість друкованої продукції. Вибір програмного забезпечення залежить від поставлених задач, зручності та продуктивності праці, змісту та якості кінцевого результату.

Пакет CorelDRAW – класичний пакет програм векторної графіки, в склад якого входить основна програма, призначена для рисування та обробки отриманого зображення, а також є можливість обробки растрових зображень. Дуже популярний серед поліграфістів векторний пакет Adobe Illustrator. Він призначений для створення ілюстрацій і розробки загального дизайну сторінок з текстом, орієнтований на вивід готових зображень з високим дозволом. Широке розповсюдження в поліграфії отримав пакет растрової графіки Adobe Photoshop. Програма володіє засобами кольорової корекції сканованих зображень, ретушування фотокарток, дозволяє використовувати спецефекти та маски, необхідні для редагування і монтажу растрових зображень або зображень, виконаних в інших графічних програмах. Останні модифікації програми містять інструменти для створення та редагування векторних контурів.

В даному розділі студент, ознайомившись з існуючими в поліграфії програмними продуктами, обґрунтовує вибір того чи іншого графічного редактору (або декількох графічних редакторів) для реалізації власного рекламного пакету та представляє алгоритм його виконання в комп'ютерному середовищі.

4.4 Наукові дослідження

В ході виконання наукового розділу студент повинен дослідити засоби трансформації вибраного джерела творчості в сучасні моделі одягу.

Джерелом творчості може бути матеріальне предметне середовище, мотиви природи, біоформа, історичний і народний костюм, творчість будь-якого художника тощо.

Розділ закінчується висновками.

У висновках по розділу студент приводить аналіз отриманого рекламного

пакету з точки зору відповідності функціям, вимогам та цілям, які він ставив перед собою для створення ефективної реклами та популяризації розробленої ним колекції одягу. Проаналізувати пошук та формування художнього образу моделей одягу колекції за джерелом творчості.

Література: [1-16, 18-23, 71-76, 80-83].

4 Вдосконалення процесу проектування одягу

(дослідницький розділ)

Цей розділ спрямовано на аналіз існуючих структур процесу проектування одягу та напрямки їх удосконалення.

Всі пропозиції щодо змін структури або методів виконаних окремих робіт базуються на результатах науково-дослідної роботи або пропозицій, застосованих при виконанні дипломного проекту.

4.1 Аналіз технологічності системи моделей

У розділі виконується аналіз технологічності вибраних моделей, які оцінюються з точки зору конструктивної та економічної технологічності.

Окрім цього, обґрунтовується необхідність застосування нетехнологічних, але гостромодних, складних вузлів та оздоблювальних елементів.

Одержані лекала конструкцій оцінюються з урахуванням:

- раціональності конструктивних рішень з точки зору простоти виготовлення;
- забезпечення наслідуваності конструкцій;
- можливості використання уніфікованих та стандартних деталей;
- обмеження і скорочення номенклатури матеріалів і фурнітури в одному виробі;
- упорядкування конструкцій шляхом відпрацювання контурів зрізів, завдяки яким забезпечується прилеглий силует, на точність розташування надсічок, зменшення різнотиповості конструкцій з'єднань;
- проектування конструкцій деталей та вузлів, які забезпечують застосування уніфікованих технологій, паралельних та паралельно-послідовних методів обробки;
- удосконалення конфігурації деталей, що дозволить отримати більш раціональне розташування їх в розкладці;
- введення раціональних технологічних членувань деталей.

Далі виконуються розкладки лекал верху, підкладки, прикладу і, використовуючи їх, розраховуються показники технологічності для всіх моделей. За підсумками розрахунків необхідно порівняти моделі між собою і виділити ті елементи технічних рішень, які знижують їх трудоміскість.

Далі потрібно дати рекомендації щодо покращення показників технологічності моделей. Рекомендується вносити в конструкцію та технологію такі зміни, щоб вони не погіршили зовнішній вигляд виробу.

4.2 Розробка конструкторської документації

На період виконання даного підрозділу студентом має бути розроблено комплект лекал на базову модель та її модифікації для базового розміру, а також виконаний у матеріалі **промисловий зразок на базову модель**.

Використовуючи комплект лекал на базову модель, студент оформляє конструкторську документацію згідно з вимогами підприємства, для якого виконана розробка:

- заповнює необхідні бланки технічного опису,
- виконує градацію лекал на рекомендовані розміри та зрости.

У цьому розділі студент не тільки виконує технічну інженерну роботу (оформлення НТД), а й дає аналіз цих видів діяльності та напрямки підвищення їх інженерного рівня. Креслення градації лекал, а також технічний опис моделей слід розміщувати у додатку.

У висновках студент дає пропозиції щодо напрямків подальшого вдосконалення процесу проектування одягу.

4.3 Наукові дослідження

Тематика та структура підрозділу 4.3 узгоджується з керівником ДП.

Напрямки та рекомендовані проблеми наукових досліджень наступні:

- дослідження взаємозв'язку внутрішньої форми виробу з поверхнею фігури по різних конструктивних поясах;
- аналіз конструктивних рішень з метою підвищення технологічності виробів;
- розробка конструктивно-уніфікованих рядів моделей одягу;
- дослідження причин виникнення дефектів різних груп, характерних для проектованого асортименту одягу;
- аналіз методів побудови розгорток деталей одягу різних видів з метою вдосконалення конструкції;
- дослідження і оцінка рівня статичної і динамічної відповідності одягу розмірам і формі тіла людини;
- дослідження і розробка рекомендацій по вдосконаленню конструкції одягу на нетипові фігури;
- дослідження факторів, що підвищують теплозахисні властивості одягу;
- дослідження факторів, що підвищують якість спецодягу тощо.

Література: [1-41, 77-80, 130-143]

4 Вдосконалення технологічного процесу виготовлення одягу (дослідницький розділ)

Даний розділ спрямовується на аналіз існуючих структур технологічних процесів виготовлення швейних виробів на різних етапах виробничого процесу та напрямки їх вдосконалення. Всі пропозиції щодо змін структури технологічного процесу або методів вдосконалення окремих робіт базуються на результатах наукових досліджень або результатах, отриманих студентом на науково-педагогічній практиці (наукова складова).

В розділі представлено методики вдосконалення експериментального, підготовчого, розкрійного та швейного цехів швейного підприємства

4 Розрахунок експериментального цеху для його вдосконалення

Основною задачею експериментального цеху є сучасна високоякісна підготовка моделей до запуску у виробництво. Ця підготовка полягає в конструкторській та технологічній проробках нових моделей, розробці оптимальних режимів технологічного процесу, нормуванні витрат матеріалів, виготовленні лекал, розкладки лекал, розробці технічної документації на модель. Проектування експериментального цеху виконується з врахуванням всього асортименту підприємства.

Основними вихідними даними для проектування є кількість моделей, які планується впроваджувати у виробництво протягом року, витрати часу на основні та допоміжні види робіт експериментального цеху.

Проектування експериментального цеху доцільно виконувати у відповідності до наступних етапів: вибору та обґрунтування основних організаційно–технологічних рішень, направлених на ефективну роботу цеху; розрахунку потужності цеху; визначення розрахункової кількості виконавців і одиниць обладнання; складання зведеної таблиці кількості виконавців, обладнання, площі цеху; планування цеху.

В експериментальному цеху виконуються підготовчі операції до випуску нових моделей. Вибрана схема комплексної механізації робіт експериментального цеху подається в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1–Схема комплексної механізації робіт експериментального цеху

№ з/п	Зміст технологічних операцій	Вид обладнання
1	2	3

Потужність експериментального цеху визначається, враховуючи потужність підприємства (річний випуск продукції, тис. од.) і середній тираж моделей.

Загальна кількість моделей, які підготовлені до виробництва в експериментальному цеху, залежить від потужності підприємства, рівня спеціалізації, потужності швейних потоків.

Найбільш ефективними експериментальними цехами є такі, які виготовляють 90–105 моделей жіночих пальт, 30–35 моделей чоловічих костюмів, 190–200 моделей жіночих суконь, 95–105 чоловічих сорочок.

Розрахунок потужності експериментального цеху подається в таблиці 4.2.

Кількість працівників (K_n) в експериментальному цеху визначається по групам в залежності від характеру робіт за формулою 4.1.

$$K_n = \frac{M \cdot t}{\Phi_p}; \quad (4.1)$$

де – M – кількість моделей в рік, од.;

t – затрати часу за видами робіт, год.;

Φ_p – річний фонд робочого часу, год.

1. Кількість модельєрів (K_m) визначається за формулою 4.2.

$$K_m = \frac{M_1 \cdot t_1 + \dots + M_n \cdot t_n}{\Phi_p \cdot E \cdot \Pi}, \quad (4.2)$$

де – $M_1 \dots M_n$ – кількість моделей кожного виду виробів, що плануються для виготовлення, од.;

Таблиця 4.2 – Кількість моделей експериментального цеху, підготовлених до запуску у виробництво

Виріб	Річний випуск, тис. од	Середній тираж однієї моделі, тис. од.	Кількість моделей, од.		
			загальна (M_3)	нових (M_n)	перехідних (M_n)
1	2	3	4	5	6

$t_1 \dots t_n$ – затрати часу на виготовлення одного виробу по кожній моделі, год.;
 Φ_p – річний фонд робочого часу, год. (для ІТП $\Phi_p = 1804$ год.);
 E – коефіцієнт невиходів на роботу через поважні причини ($E = 0,93$);
 Π – коефіцієнт, що враховує кількість моделей, не затверджених художньою радою ($\Pi = 0,08$).

2. Кількість конструкторів визначається за формулою 2 розрахунку кількості модельєрів, але з іншим значенням t_i – затрати часу для виготовлення конструкції.

3. Кількість лаборантів (K_n) для виготовлення зразків виробів, розробки технології визначається за формулою 4.3.

$$K_n = \frac{M_1 \cdot t_1 \cdot q_1 + \dots + M_n \cdot t_n \cdot q_n}{\Phi_p \cdot E \cdot \varphi}, \quad (4.3)$$

де – $q_1 \dots q_n$ – кількість зразків за кожним видом виробу, од.;

φ – коефіцієнт використання робочого часу лаборантом на навчання та інструктаж кадрів основних цехів ($\varphi = 0,5$).

4. Кількість робітників для виготовлення дослідної партії виробів ($K_{д.н.}$) визначається за формулою 4.4.

$$K_{д.н.} = \frac{M_1 \cdot t_1 \cdot S_1 + \dots + M_n \cdot t_n \cdot S_n}{\Phi_p \cdot E}, \quad (4.4)$$

де – $M_1 \dots M_n$ – кількість моделей за видами виробів в рік, од.;

$t_1 \dots t_n$ – затрати часу на виготовлення одного виробу по кожній моделі, год.;

$S_1 \dots S_n$ – величина партій кожного виду моделей, од.

5. Кількість робітників для копіювання лекал з розгортки ($K_{к.л.}$) визначається за формулою 4.5.

$$K_{к.л.} = \frac{P_1 \cdot t_1 + \dots + P_n \cdot t_n}{\Phi_p \cdot E}, \quad (4.5)$$

де – $P_1 \dots P_n$ – кількість градацій за видами виробів, од.;

$M_1 \dots M_n$ – кількість моделей кожного виду виробів, що плануються для виготовлення, од.;

$t_1 \dots t_n$ – час на копіювання з однієї розгортки, год.

6. Кількість робітників для виготовлення лекал ($K_{в.л.}$) визначається за формулою 4.6.

$$K_{в.л.} = \frac{M_1 \cdot t_1 \cdot l_1 \cdot m_1 + \dots + M_n \cdot t_n \cdot l_n}{\Phi_p \cdot r \cdot E}, \quad (4.6)$$

де $m_1 \dots m_n$ – змінність лекал в рік (2–3);

$t_1 \dots t_n$ – час на виготовлення одного комплекту лекал за видами виробів, год.;

$l_1 \dots l_n$ – кількість комплектів лекал за кожною моделлю, од.;

r – кількість комплектів лекал (кількість шарів картону), од.

7. Подальші розрахунки в експериментальному цеху виконують після виконання карти розкрою виробів за серійною системою розкрою.

Розраховують карту розкрою, враховуючи величину серій (C) за формулою 4.7.

$$C = \frac{B \cdot n}{M}, \quad (4.7)$$

де, B – випуск виробів протягом доби за усіма моделями, що виготовляються одночасно, од.;

n – термін виготовлення серії, днів;

M – загальне число моделей, що виготовляються.

Знаходять кількість настилів для розкрою в серії і кількість пачок.

Кількість комплектів лекал в компопуванні, що належать до розкрою по трафаретах, визначається кількістю комплектів лекал компопувань з найбільшою питомою вагою.

Відсоток виробів, що розкроюють по трафаретах (по картах розкрою з врахуванням способу нанесення трафарету (T_p)) визначається за формулою 4.8.

$$T_p = \frac{\sum_{um}^{um}}{C} \cdot 100, \quad (4.8)$$

де \sum_{um}^{um} – кількість виробів, що розкроюють по трафаретах, од.;

C – величина серії, од.

Інші компопування розкроюють по крейдуваннях.

Відсоток виробів, що розкроюють по крейдуваннях (E_1) визначається за формулою 4.9.

$$E_1 = 100 - T, \quad (4.9)$$

де T – відсоток виробів, що розкроюють по трафаретах.

8. Розрахунок настилів за добу (H_d) виконується за формулою 4.10.

$$H_d = \frac{H_0 \cdot M}{n \cdot \eta}, \quad (4.10)$$

де H_0 – загальне число настилів в серії по карті розрахунків, од.;

M – кількість моделей, що виготовляються одночасно, од.;

n – термін виконання серії, днів;

η – коефіцієнт збільшення кількості настилів в зв'язку з виконанням крейдування на полотнах з дефектами ($\eta = 0,9-0,95$).

9. Розрахунок пачок (P_n) виконується за формулою 4.11.

$$P_n = H_n \cdot B, \quad (4.11)$$

де H_n – висота настилу, од.;

B – кількість одиниць виробів у компопуванні.

10. Для розрахунку кількості трафаретів за добу (T_{δ}) з метою їх виготовлення враховують спосіб виконання трафаретів і визначають за формулою 12.

$$T_{\delta} = \frac{A \cdot M \cdot Ш \cdot З}{\Phi_p}, \quad (4.12)$$

де – A – число компонувань в наборі для обробки по трафаретах, од.;

M – кількість моделей, од.;

$Ш$ – кількість ширин тканини, од.;

Φ_p – річний фонд робочого часу, днів;

$З$ – змінність трафаретів в рік через їх знос ($З=2-3$).

11. Кількість крейдувань (K_p) визначається за формулою 4.13.

$$K_k = \frac{E \cdot H_o \cdot M}{100}, \quad (4.13)$$

де – E – відсоток виробів, що розкроюють за лекалами;

H_o – кількість настилів за добу, од.;

M – кількість моделей, що відшиваються одночасно, од.

12. Кількість робітників (K_p) для виконання експериментальних розкладок визначається за формулою 4.14.

$$K_p = \frac{M \cdot A \cdot P_p \cdot Ш \cdot t}{\Phi_p}, \quad (4.14)$$

де – A – кількість компонувань розмірів і зростів в наборах за видами виробів на один фасон;

P_p – кількість розкладок в кожному компонуванні ($P_p = 2-3$);

$Ш$ – кількість ширин тканини ($Ш = 1-5$);

t – затрати часу на кожну розкладку, год.

Кількість робітників для експериментальних розкладок підкладки і прокладкових матеріалів береться рівною 40% кількості робітників на розкладку для тканин верху.

13. Кількість робітників для виготовлення трафаретів (K_{mp}) визначається за формулою 4.15.

$$K_{mp} = \frac{T_p \cdot l_{cp}}{H_B}, \quad (4.15)$$

де – T_p – кількість трафаретів в день, од.;

l_{cp} – середня довжина одного трафарету ($l_{cp} = 5,2$ м);

H_B – норма виробітку в зміну одним робітником, од.

14. Кількість робітників для окантування лекал ($K_{ок}$) визначається за формулою 4.16.

$$K_{ок} = \frac{M \cdot Л \cdot u \cdot t}{\Phi_p}, \quad (4.16)$$

де – $Л$ – кількість комплектів лекал на одну модель, од.;

u – змінність лекал за рік ($u = 2-3$);

t – затрата часу на окантування одного комплекту лекал, год.

Кількість робітників для вимірювання площі лекал розраховується, враховуючи необхідну кількість робітників для обслуговування обладнання згідно з його технічною характеристикою.

Розрахунок обладнання і площі експериментального цеху виконується на основі розрахунку кількості робітників за видами робіт.

Площа лабораторії для визначення фізико-механічних і технологічних властивостей тканин приймається рівною $F_2 = 40 \text{ м}^2$, площа фотолабораторії – $F_3 = 10 \text{ м}^2$.

Загальна площа експериментального цеху ($F_{e.ц.}$) розраховується за формулою 4.17.

$$F_{e.ц.} = \frac{F_1}{\eta} + F_2 + F_3, \quad (4.17)$$

де – $F_{e.ц.}$ – загальна площа експериментального цеху, яка зайнята обладнанням;

F_1 – площа зайнята обладнанням, м^2 ;

F_2 – площа лабораторії для визначення фізико-механічних і технологічних властивостей тканин;

F_3 – площа фотолабораторії.

Площа експериментального цеху складає 5–7% виробничої площі підприємства

Розрахунок кількості працюючих, обладнання і площі експериментального цеху зводиться в таблицю 4.3.

Таблиця 4.3 – Зведена таблиця кількості працюючих, обладнання і площі цеху

Назва операції (дільниці)	Кількість робітників, чол.		Найменування обладнання	Габаритні розміри обладнання, м		Кількість одиниць обладнання	Площа обладнання, м^2	Площа дільниці, м^2
	розрахункова	фактична		довжина	ширина			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

При плануванні виробничих та допоміжних приміщень і обладнання в експериментальному цеху необхідно дотримуватись певних вимог до планування цехів швейних підприємств.

4 Розрахунки підготовчого цеху для його вдосконалення

Виробнича програма – основний розділ плану виробництва підприємства, згідно з яким визначається випуск одягу в заданому асортименті.

План – замовлення підприємства складається з врахуванням вибраного асортименту швейних виробів і потужності підприємства, яка може бути прийнята з врахуванням вибраного асортименту швейних виробів і потужності підприємства, яка може бути прийнята із врахуванням матеріалів, що характеризують виробничу діяльність підприємства.

Встановити потужність підприємства можна також, враховуючи дані спеціалізованих підприємств оптимальних виробничих потужностей.

Виробнича програма подається у табличній формі, таблиця 4.1.

На основі виробничої програми (плану-замовлення), з врахуванням діючих

фондових норм витрат матеріалів на одиницю виробу, розраховується матеріальний кошторис на швейні вироби (для тканини верху, підкладки та інше), в якому повинна бути вказана кількість (в метрах погонної довжини, квадратних метрах або в кусках) тканини, яка запланована для переробки протягом доби (таблиця 4.2, 4.3).

Таблиця 4. 1 – Виробнича програма швейної фабрики

Асортимент (основний, додатковий)	Кількість моделей в рік, одиниці	Річний час робочого часу, днів	Планова продуктивність праці, одиниці	Необхідна кількість робітників на добу, чол.	Необхідна кількість робітників в зміну, чол.	Кількість робітників в потюці, чол.	Кількість потоків в цеху в одній зміні, шт.	Трудоємність виробу, год.	Випуск за асортиментом, од.		
									Потоком за зміну	Всіма потоками за добу	Всіма потоками за рік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Таблиця 4.2 - Матеріальний кошторис (добова потреба матеріалів, пог. м)

Вид матеріалу	Ширина матеріалу, м	Вид виробу					
		Костюм чоловічий			Брюки чоловічі		
		Добовий випуск, од.	Фондова норма, м ²	Добова потреба матеріалу, пог.м.	Добовий випуск, од.	Фондова норма, м ²	Добова потреба матеріалу, пог.м.
1	2	3	4	5	6	7	8

Розрахунок добової потреби матеріалів (D) розраховується за формулою 4.1.

$$D = \frac{M \cdot H_{\phi}}{Ш}, \quad (4.1)$$

де – M – добовий випуск, од.;

H_{ϕ} – фондова норма на одиницю виробу, м²;

$Ш$ – ширина тканини умовна, м.

Таблиця 4.3 – Розрахунок матеріального кошторису в кусках

Вид матеріал у	Добова потреба матеріал у, пог. м	Середня довжина куска, м	Добова потреба в кусках, шт.	Розмір куска, м.				
				До розбракування			Після розбракування	
				Довж ина	Ширин а	Висот а	Довжин а	Ширин а
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Розрахунок добової потреби матеріалів у кусках (D_k) розраховується за формулою 4.2.

$$D_k = \frac{D}{l_k}, \quad (4.2)$$

де – l_k – довжина куска, м.

Для організації безперебійної роботи на кожній операції підготовки і розкрою матеріалів, а також для можливості розрахунків кусків тканини без залишку необхідно мати запас матеріалів. Величина запасу залежить від багатьох чинників і визначається кількістю днів. Загальна величина запасу матеріалів складає 20 – 45 днів і залежить від рівня спеціалізації, потужності підприємства, умов постачання та запуску матеріалів у виробництво.

Приклад розрахунку запасу матеріалів поданий у таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 – Визначення запасу матеріалу у підготовчому цеху

Вид матеріалу	Добова потреба матеріалу пог. м	Кількість днів запасу, днів	Загальний запас матеріалів, кусків	Запас матеріалів на дільницях цеху, кусків/дні					
				Приймання та розпакування	Зберігання нерозібраного матеріалу	Розбракування	Зберігання розбракованого матеріалу	Підбір кусків у настилі	Зберігання забракованої тканини та залишків
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

При розробці процесу підготовки та розкрою матеріалів необхідно передбачити питання комплексної механізації, вибору раціонального способу зберігання матеріалів.

Вибір схеми комплексної механізації робіт підготовчо–розкрійного виробництва повинен базуватися на основі врахування: асортименту матеріалів, вимог їх доставки (величини транспортних партій, способів транспортування на підприємстві), видів та розмірів поставок, загального запасу матеріалів, об'ємів вантажопотоку, особливостей конструкцій будівлі (розміщення колон, ліфтів, сходів, високих стелажів), розмірів цеху, його розташування по відношенню до інших цехів, адміністративно – побутових приміщень, частоти і особливостей передачі матеріалів в розкрійний цех.

При виборі схеми комплексної механізації необхідно більш повно використовувати стандартне, серійного випуску обладнання, а також уніфіковане стандартне обладнання, забезпечувати ефективне використання виробничої площі, потоковість виробництва, безпеку роботи, зручність взаємозв'язку між цехами. Скорочення витрат буде меншим при використанні мінімальної кількості різного обладнання, уніфікації транспортних засобів.

Схема комплексної механізації підготовчого цеху подається в таблиці 4.5, обладнання підготовчого цеху в таблиці 4.6.

Таблиця 4.5 – Схема комплексної механізації підготовчого цеху

№ з/п	Назва операції, ділянки цеху	Вид обладнання, транспортних засобів	Очікувальний результат від впровадження
1	2	3	4

Таблиця 4.6 – Обладнання підготовчого цеху

№ з/п	Обладнання. призначення	Тип і клас обладнання	Технологічна характеристика обладнання
1	2	3	4

Розрахунок кількості працівників для приймання і розпакування матеріалів розраховується за формулою 4.3.

$$K_{np., розп} = D_{(κ)} / NB, \quad (4.3)$$

де – $D_{(κ)}$ добова потреба матеріалу в кусках

NB – норма виробітку для приймання і розпакування кусків.

Площа для дільниці приймання і розпакування розраховується за формулою 4.4.

$$F_{np., розп.} = K_{np., розп.} \cdot F_{н.(np., розп.)}, \quad (4.4)$$

де – $F_{н.(np., розп.)}$ – нормативна площа на одного робітника відповідно для приймання та розпакування матеріалу, m^2 ; ($F_{н.(np)} = 4 m^2$, $F_{н.(np., розп.)} = 8 m^2$).

NB – норма виробітку для приймання і розпакування кусків.

Розрахунок дільниці зберігання розпакованої тканини в піддонах на двоярусних стелажах типу СНТ – (1,9 – 1,15 – 1,6) розраховується за формулою 4.5.

$$Q = \frac{D \cdot m \cdot V_{κ}}{l_{κ} \cdot V_{нід}}, \quad (4.5)$$

де – Q – кількість піддонів, од.;

m – кількість днів запасу зберігання не розбракованих тканин, днів;

$V_{κ}$ – об'єм куска, m^3 ;

$l_{κ}$ – довжина куска, м;

$V_{нід}$ – об'єм піддона, m^3 (розміром 1,1 · 0,9 · 1,3м).

Площа дільниці зберігання тканини в піддонах розраховується за формулою 4.6

$$F_{пл.зб.} = \frac{Q \cdot f_{нід.}}{4\eta}, \quad (4.6)$$

де – Q – кількість піддонів, од.;

$f_{нід.}$ – площа одного піддона, m^2 ;

4 – кількість проходів;

η – коефіцієнт врахування проходу ($\eta = 0,35 \dots 0,5$).

Площа дільниці зберігання тканини у піддонах – штабелях розраховується за формулою 4.7.

$$F_{пл.зб.} = \frac{Q \cdot f_{нід.}}{\eta}, \quad (4.7)$$

Площа дільниці зберігання розпакованої тканини на стелажах за розраховується формулою 8.

$$F_{розп} = \frac{D \cdot m \cdot V_{κ}}{l_{κ} \cdot h_{я} \cdot n_{κ} \cdot \eta \cdot k_{ц}}, \quad (4.8)$$

де – D – добова потреба матеріалу в метрах;

m – кількість днів запасу зберігання нерозбракованих тканин, днів;

V_k – об'єм куска, м³;

l_k – довжина куска, м;

$h_{я}$ – висота ярусу стелажа, м;

$n_{я}$ – кількість ярусів стелажа (2 – 3);

η – коефіцієнт врахування проходу ($\eta = 0,35 \dots 0,5$).

$k_{щ}$ – коефіцієнт, який враховує щільність укладки матеріалів ($k=0,7-0,8$).

Кількість робітників дільниці промірювання і розбраковування матеріалів розраховується за формулою 4.9.

$$K_p = \frac{D \cdot m \cdot t}{T_{зм} \cdot n_{зм}}, \quad (4.9)$$

де – $K_p = N_{обл}$ – кількість робітників дорівнює кількості обладнання;

D – добова потреба матеріалу в метрах;

m – кількість днів запасу матеріалів дільниці розбраковування, днів;

t – затрата часу на промірювання чи розбраковування, пог. м/с;

$T_{зм}$ – час зміни, 28800 с.;

$n_{зм}$ – кількість змін (1 – 2).

При впровадженні нових видів обладнання для промірювання, розбраковування, при визначенні кількості одиниць обладнання і робітників для виконання операцій необхідно визначити і продуктивність праці цього обладнання. Кількість обладнання в цьому випадку розраховується за формулою 4.10.

$$N_{обл} = \frac{D}{ПП}, \quad (4.10)$$

де – $ПП$ – продуктивність праці обладнання згідно з паспортними даними;

$$K_p = N_{обл} \quad \text{або} \quad 2 K_p = N_{обл},$$

Площа дільниці промірювання і розбраковування матеріалів розраховується за формулою 11.

$$F_{пр.,розб} = \frac{N_{обл} \cdot F_{обл}}{\eta}, \quad (4.11)$$

де – $F_{пр.,розб}$ – площа дільниці промірювання і розбраковування, м²,

$N_{обл}$, – кількість обладнання;

$F_{обл}$ – площа одиниці обладнання, м².

При розрахунку площі дільниці зберігання розбракованих тканин на багатоярусних стелажах у вигляді полиць, кількість ярусів визначається, з врахуванням висоти приміщення.

При типових приміщеннях підготовчого цеху, розміщеному на першому поверсі, висота приміщення складає до 4 – х метрів.

Площа дільниці зберігання розбракованих матеріалів розраховується за формулою 12.

$$F_{зб.розб} = \frac{D \cdot m \cdot V_k}{l_k \cdot h_{я} \cdot n_{я} \cdot k_{щ} \cdot \eta}, \quad (4.12)$$

де – $F_{зб.розб}$ – площа дільниці зберігання і розбраковування, м².

Розрахунок кусків тканини у настили. Враховуючи останній стан технічного

забезпечення швейної галузі, виконуються розрахунків і аналізу витрат матеріалу з допомогою ЕОМ. Робота такого обладнання потребує стабільних умов.

Враховуючи це, у практиці пропонують відокремлене приміщення площею до 20 м². кількість обладнання та персоналу з виконання цієї операції визначається технічною характеристикою ЕОМ.

Розрахунок дільниці крейдувань лекал. У підготовчому цеху при виконанні операцій крейдувань лекал розраховують кількість робітників, обладнання і площу. У практиці роботи щодо виконання крейсування безпосередньо на матеріалі на тканині верху і підкладки (при ручному виконанні операцій) кількість робітників ($K_{p.кр}$) визначається за формулою 4.13.

$$K_{p.кр} = \frac{N_{кр} \cdot q_{ком} \cdot t}{T_{зм} \cdot n_{зм}}, \quad (4.13)$$

де – $N_{кр}$ – кількість крейсування за добу, од.;

$q_{ком}$ – кількість комплектів лекал у розкладці, од.;

t – час на крейсування однієї одиниці, с.

При розрахунку необхідно враховувати кількість крейдувань за видами виробів та матеріалів.

При ручному способі крейдування – $K_p = N_{обл}$.

Розміри столів залежать від ширини матеріалів. При розрахунку площі дільниці крейдування ($F_{кр}$) необхідно враховувати не тільки площу столів, але і площу обладнання для зберігання лекал ($F_{обл.кр}$). Площа дільниці крейдування розраховується за формулою 4.14.

$$F_{кр} = N_{обл.кр} + F_{зб.лек.}, \quad (4.14)$$

де – $F_{кр}$ – площа дільниці крейдування, м²;

$F_{зб.лек.}$ – площа зберігання лекал, м²;

$$F_{обл.кр} = \frac{N_{обл} \cdot F_{обл}}{\eta}, \quad (4.15)$$

Розрахунок кількості робітників для підбору кусків в настили ($K_{p.нід}$) за розраховується за формулою 4.16.

$$K_{p.нід} = \frac{D_k \cdot m \cdot t}{T_{зм} \cdot n_{зм}}, \quad (4.16)$$

Кількість візків для підбору кусків у настили ($N_{віз}$) розраховується за формулою 4.17.

$$N_{віз} = \frac{D_k \cdot V_k}{V_{віз} \cdot n_{зм}}, \quad (4.17)$$

Площа дільниці для підбору кусків у настили ($F_{нід}$) розраховується за формулою 4.18

$$F_{нід} = \frac{N_{віз} \cdot F_{віз}}{\eta}, \quad (4.18)$$

де – $F_{віз}$ – площа візка, м².

Розрахунок площі для зберігання забракованих матеріалів і залишків залежить від вибраного способу зберігання. При зберіганні на двоярусних стелажах розрахунок проводиться аналогічно зберіганню не розбракованого матеріалу.

В загальній таблиці слід вказати результати всіх розрахунків підготовчого цеху. Визначити фактичну добову кількість робітників на основі розрахункових

даних.

Загальну таблицю робочої сили, обладнання і виробничої площі скласти згідно з формою (таблиця 4.7).

Таблиця 4.7 – Загальна таблиця робочої сили, устаткування та зайнятої площі.

Назва операції	Матеріал	Кількість робітників за добу, чол.		Вид обладнання	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, м		Коефіцієнт використання площі	Площа зайнята обладнанням, м ²
		Розрахункова	Фактична			довжина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Загальна виробнича площа підготовчого цеху розраховується за формулою 4.19.

$$F_{ц} = F_{np} + F_p + F_{тим. зб.} + F_{p-в} + F_{розб.} + F_{розрах.} + F_{кр.} + F_{підб.} + F_{зб. зл.}, \quad (4.19)$$

де – F_{np} – площа дільниці приймання матеріалів, м²;

F_p – площа дільниці розпакування матеріалів, м²;

$F_{тим. зб.}$ – площа дільниці тимчасового зберігання матеріалу, м²;

$F_{p-в}$ – площа дільниці розбракування і вимірювання матеріалів, м²;

$F_{розб.}$ – площа дільниці зберігання розбракованого матеріалу, м²;

$F_{розрах.}$ – площа дільниці розрахунку кусків матеріалу у настили. (для ЕОМ – 18...20 м²);

$F_{підб.}$ – площа дільниці підбору матеріалів для розкрою, м²;

$F_{зб. зл.}$ – площа дільниці зберігання залишків, м².

Площа дільниці визначається з врахуванням площі одиниці обладнання, його кількості та врахування коефіцієнта використання площі за формулою 4.20.

$$F_{дільн} = \frac{N_{од.обл.} \cdot F_{од.обл.}}{k}, \quad (4.20)$$

де – $N_{од.обл.}$ – кількість одиниць обладнання;

$F_{од.обл.}$ – площа одиниці обладнання;

k – коефіцієнт використання площі ($k = 0,35...0,5$).

Під плануванням цеху необхідно розуміти схему розміщення виробничих дільниць і основного та допоміжного обладнання на площі цеху у відповідності до послідовності виконання технологічних операцій виробничого процесу.

4 Розрахунок розкрійного цеху для його вдосконалення

Вибір раціонального варіанту роботи розкрійного цеху скорочує тривалість виробничого циклу і здешевлює собівартість одиниці крою. На вибір варіантів роботи впливають: асортимент тканин, їх механічні властивості; обладнання, що застосовується для розкладки лекал, замалювання їх контурів; вирізання деталей крою.

Кількість робітників по операціям розкрійного цеху визначається за формулою 4.1.

$$K_p = \frac{(L_{дооб.}, M, P) \cdot t}{T_{зм.} \cdot n_{зм.}}; \quad (4.1)$$

де $L_{доб.}$ – добова потреба матеріалу, м.;
 M – добовий випуск по кожному виду виробу, од.;
 P – кількість пачок за добу, од.;
 t – витрати часу на обробку однієї пачки, с.;
 $T_{зм.}$ – тривалість зміни, с.;
 $n_{зм.}$ – кількість змін.

Кількість робітників для настилення матеріалів верху, підкладки, прикладу визначається за формулою 4.2.

$$K_{роб.} = \frac{L_{доб.} \cdot t}{T_{зм.} \cdot n_{зм.}}; \quad (4.2)$$

де $L_{доб.}$ – добова потреба матеріалу, м.;
 t – витрати часу на обробку однієї пачки, с.;
 $T_{зм.}$ – тривалість зміни, с.;
 $n_{зм.}$ – кількість змін.

Кількість робітників для перевірки якості настилу, його знімання, клеймування, розрізання на частини, нумерація деталей крою, виписка маршрутних листів, виготовлення розмірних етикеток, етикеток складу сировини, товарних ярликів, визначається за формулою 4.3.

$$K_{р.н.} = \frac{M \cdot t}{T_{зм.} \cdot n_{зм.}}; \quad (4.3)$$

де M – добовий випуск по кожному виду виробу, од.;
 t – витрати часу на обробку однієї пачки, с.;
 $T_{зм.}$ – тривалість зміни, с.;
 $n_{зм.}$ – кількість змін.

Кількість робітників з комплектування пачок крою, визначається за формулою 4.4.

$$K_{р.к.пач.} = \frac{P \cdot t}{T_{зм.} \cdot n_{зм.}}; \quad (4.4)$$

де P – кількість пачок за добу, од.;
 t – витрати часу на обробку однієї пачки, с.;
 $T_{зм.}$ – тривалість зміни, с.;
 $n_{зм.}$ – кількість змін.

Розрахунок кількості настільних столів для операцій: настилення, перевірка якості настилення, знімання настилу, клеймування, розрізання настилу на частини і вирізання великих деталей виконують з врахуванням витрат часу, необхідних на повну обробку настилу.

Оскільки усі операції, що виконуються на настільному столі, крім настилення, виконуються при суміщенні у часі, то їх загальна тривалість при розрахунках кількості столів повинна зменшуватись з врахування коефіцієнтів.

Загальний час на обробку настилу (T_1) визначається при виконанні настилення вручну двома робітниками за формулою 4.5.

$$T_1 = l \cdot h \cdot t_1 + p(t_2 + t_3 + t_4 + t_5) \cdot k, \quad (4.5)$$

де l – довжина настилу, м;
 h – висота настилу, кількість полотен у настилі;

t_1 – час виконання настилу 1 пог. м., с.;

p – кількість пачок в настилі;

t_2 – затрати часу на обробку настилу з перевірки якості настилання, с.;

t_3 – час на знімання настилу, с.;

t_4 – час на клеймування і уточнення крейдування, с.;

t_5 – час розрізання настилу на частини, с.;

k – коефіцієнт, що враховує сумісність виконання операцій у часі на настільному столі: $k = 0,5 \dots 0,7$.

Кількість разів використання столів на зміну (O_{ϵ}) визначається за формулою 4.6.

$$O_{\epsilon} = \frac{T_{зм}}{T_1}, \quad (4.6)$$

Кількість настільних столів визначається за формулою 4.7.

$$N_{ст.н.} = \frac{N_{наст}}{n_{зм.} \cdot O_{\epsilon}}, \quad (4.7)$$

де – $N_{ст.н.}$ – кількість настільних столів, од.;

$N_{наст}$ – кількість настилів за добу, од.

Площа ділянки настилання визначається за формулою 4.8.

$$F_{дйл.наст} = \frac{N_{ст.наст} \cdot F_{од}}{\eta}, \quad (4.8)$$

де – $F_{дйл.наст}$ – площа ділянки настилання, м².;

$N_{ст.наст}$ – кількість столів для настилів, од.

При використанні настільних агрегатів (ННК, АНК – 1) їх кількість визначається за формулою 4.9.

$$N_{обл} = \frac{L}{III}, \quad (4.9)$$

Кількість резервних столів приймається до 30% загальної кількості настільних столів.

Кількість одиниць устаткування для зберігання крою залежить від способів зберігання та використання підйомно – транспортних механізмів (таблиця 4.1).

Площа складу ($F_{ск}$) визначається за формулою 4.10.

$$F_{об} = \frac{n_{нач} \cdot m \cdot V_k}{h_{яр} \cdot n_{яр} \cdot \kappa_{щ} \cdot \eta}, \quad (4.10)$$

де – $n_{нач}$ – кількість пачок крою, $n_{нач} = \frac{M_{об}}{M_{од.в.пачці}}$, од.;

V_k – об'єм комірки стелажа; $V_k = 0,125$ м²

Таблиця 4.1 – Розрахунок кількості обладнання для складу крою

Кількість виробів в пачці, од	Кількість пачок розкросних за добу, од	Кількість пачок на складі, од	Розміри пачки, м	Розміри комірки, м	Місткість комірки, м ³	Кількість ярусів, од	Місткість секції стелажа, м ³	Кількість секцій, од
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Згідно з розрахунками дані занести в таблицю.4.2.

Загальна кількість настільних столів враховує кількість столів, необхідних для настилення тканини верху, підкладки, клейового матеріалу.

Загальна площа розкрійного цеху визначається за формулою 4.11.

$$F = \frac{F_{об}}{\eta} \div F_{ск} \quad (4.11)$$

де – $F_{ск}$ – площа складу, м².

Таблиця 4.2 – Зведена таблиця робочої сили, устаткування і зайнятої площі

Найменування операції	Матеріал	Розрахункова кількість робітників, чол.		Фактична кількість робітників в змiну, чол.	Вид обладнання	Кількість обладнання, од.	Розміри обладнання, м	Виробнича площа, м ²
		за добу	за зміну					
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Підготовчий і розкрійний цехи можуть бути об'єднані в один підготовчо – розкрійний цех. В розкрійному цеху можуть бути передбачені дільниці для підготовки окремих деталей або вузлів виробів з використанням обладнання напівавтоматичної та автоматичної дії (заготовка тасьми для обшивання, фронтального дублювання, заготовка докладу).

4 Розрахунок швейного цеху для його вдосконалення

4.1 Вибір і обґрунтування типу потоку

Практика поточної роботи на швейних підприємствах в нашій країні та за кордоном свідчить, що єдиного підходу до вибору форми поточної роботи або потужності виробничого потоку немає.

Вихідним документом для проектування технологічного потоку є технічне завдання на проектування: асортимент, потужність (задана кількість робітників).

Вибір та обґрунтування типу, форми організації потоку необхідно здійснити, враховуючи наступні показники їх оцінки: рівень техніки; спосіб транспортування напівфабрикатів у потоці; потужність; структура; кількість моделей, видів виробів, що одночасно виготовляються в потоці; характер живлення потоку; спосіб запуску моделей; наслідування змін.

Виконати розрахунок питомої ваги механізованих операцій технологічної послідовності з метою встановлення виду покоління потоку.

Результати розрахунку представити в табличній формі таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Кількість операцій за видом обладнання в потоці

Вид обладнання	Кількість операцій	Питома вага %
1	2	3
Універсальне		
Спеціальне		
Напівавтоматичне		
Автоматичне		
Преси		
Праски		
Всього		

Технологічний потік, що проектується повинен відповідати таким загальним вимогам: бути високопродуктивним; розроблятися на базі використання прогресивного обладнання, новітньої технології обробки з врахуванням передового досвіду швейного виробництва; забезпечувати належну якість виробів; відповідати сучасним умовам техніки безпеки і охорони праці.

Визначити основні параметри, які необхідні для проектування технологічного потоку: такт потоку; основну умову узгодження часу виконання організаційних операцій з тактом потоку; загальний випуск потоку за зміну; кількість робітників по секціях для агрегатно-групових потоків; довжину поточних ліній; площу потоку; виробничу площу цеху.

Попередній розрахунок потоку здійснити згідно методики за наступними етапами.

1. Визначити вихідні дані:

- 1) асортимент;
- 2) форма організації потоку;
- 3) трудомісткість по моделям, с;
- 4) спосіб запуску;
- 5) потужність потоку (додаток 3);
- 6) тривалість зміни, с.

2. Розрахувати такт потоку.

Розрахунок такту потоку виконується за формулою 4.1.

$$\tau = \frac{T}{Kp}, \quad (4.1)$$

де τ – такт потоку, с;

T – трудомісткість по моделям А, Б, В, с.;

Kp - кількість робітників в потоці, чоловік.

3. Розрахувати кількість робітників по секціям (для агрегатно-групових потоків)

Розрахунок кількості робітників по секціям виконується за формулою 4.2.

$$Kp = \frac{T}{\tau}, \quad (4.2)$$

де Kp – кількість робітників по секціям;

T – трудомісткість по моделям, с;

τ – такт потоку, с.

4. Розрахувати випуск моделей за зміну.

Розрахунок випуску моделей за зміну виконується за формулою 4.3.

$$M_{заг} = \frac{T_{зм}}{\tau}, \quad (4.3)$$

де – $M_{заг}$ – загальний випуск моделей за зміну, од;
 $T_{зм}$ – тривалість зміни, с.;
 τ – середній такт потоку, с.

5. Розрахувати такт і основну умову узгодження моделі по секції (заготовчій, монтажній, кінцевого оздоблення).

Розрахунок такту і основної умови узгодження по секції (заготовчій, монтажній, кінцевого оздоблення) виконується за формулами 4.4, 4.5.

$$\tau_i = \frac{\check{N}_i}{E\check{d}} \quad (4.4)$$

$$\sum t_{opz.on.} = (0,9...1,1...1,15) \tau \cdot k, c, \quad (4.5)$$

де – $\sum t$ – сума витрат часу на виконання організаційної операції, с.;
 τ – такт по секції (заготовчій, монтажній, кінцевого оздоблення) , с.;
 k – кількість робітників, які виконують організаційну операцію;
 c – цикл узгодження.

Результати обчислень основної умови узгодження по секції (заготовчій, монтажній, кінцевого оздоблення) подати в табличній формі, (таблиця 4.2).

Таблиця 4.2 – Основна умова узгодження секції (заготовчої, монтажної, кінцевого оздоблення)

к	с	$\tau_{\min}=0,9 \cdot \tau \cdot k \cdot c$	$\tau_{\max}=1,1 \cdot \tau \cdot k \cdot c$
1	2	3	4

Наступним етапом при проектуванні технологічного потоку є розробка та аналіз схеми розподілу праці.

4.2 Розробка та аналіз схеми розподілу праці

Організаційно-технологічна схема розподілу праці потоку визначає зміст організаційних операцій, складених згідно основної умови узгодження і особливостей вибраного типу потоку.

Розробка організаційно-технологічної схеми розподілу праці потоку передбачає комплекс робіт, які взаємопов'язані між собою, а саме: розподіл складу операцій по секціях; відбір деталей виробу і закріплення їх за групами в агрегатно-групових потоках; визначення змісту і послідовності організаційних операцій; синхронізація організаційних операцій; поопераційний розрахунок техніко-економічних показників; визначення поопераційних засобів технологічного оснащення (обладнання, пристрої малої механізації).

При послідовно-асортиментному способі запуску моделей в потік схему розподілу праці подати в табличній формі, (таблиця 4.3).

З метою перевірки правильності комплектування неподільних операцій в організаційні виконати аналіз схеми розподілу праці.

Оцінку якості розробки технологічної схеми розподілу праці між робітниками швейного потоку при виготовленні виробу виконати аналітичним та графічним методами.

Аналітичним методом проводиться оцінка завантаження потоку. Критерієм оцінки є коефіцієнт узгодження, який розраховується по кожній моделі (до уваги приймається спосіб запуску моделей та наявність секційного поділу потоку).

Таблиця 4.3– Схема розподілу праці на виготовлення виробу по секції (заготовчій, монтажній та секції кінцевого оздоблення) з послідовно-асортиментним способом запуску

№ орг. оп.	№. неп. оп	Зміст технологічно неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Затрати часу, с	Кількість робітників		Норма виробітку, од.	Розцінка, грн.	Обладнання
						Фактична	Розрахункова			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Коефіцієнт узгодження обчислюється по кожній секції і моделі окремо за формулою 4.6.

$$Кузг = \frac{\check{N}}{T \tau}, \quad (4.6)$$

де – Кузг – коефіцієнт узгодження;

T – трудомісткість моделі, с.;

Kp – кількість робітників

τ – такт по моделі, с .

Коефіцієнт узгодження повинен знаходитися в допустимих межах

Кузг = 0,98...1,02.

Суть графічного методу полягає в побудові діаграм узгодження і монтажного графіку.

Діаграми узгодження будуються з метою аналізу схеми розподілу праці з точки зору завантаження по кожній організаційній операції в допустимих межах відхилення від такту, (до уваги приймається спосіб запуску моделей та наявність секційного поділу потоку).

Діаграми узгодження подати у вигляді рисунка 4.1.

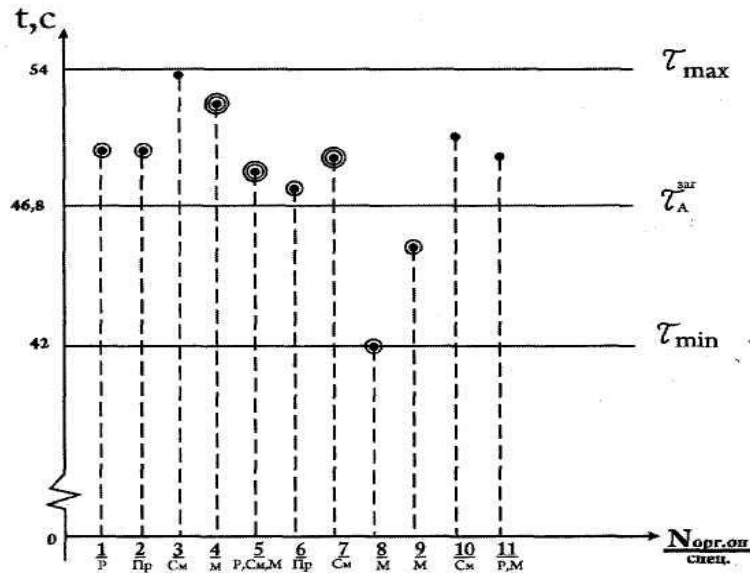


Рисунок 4.1 – Діаграма узгодження (заготовчої, монтажної, секції кінцевого оздоблення)

Діаграми узгодження подати в пояснювальній записці та графічній частині.

Перевірку відповідності структури потоку технологічній послідовності обробки проводиться шляхом побудови монтажного графіку (тільки для конвеєрних потоків) у вигляді рисунка 4.2.

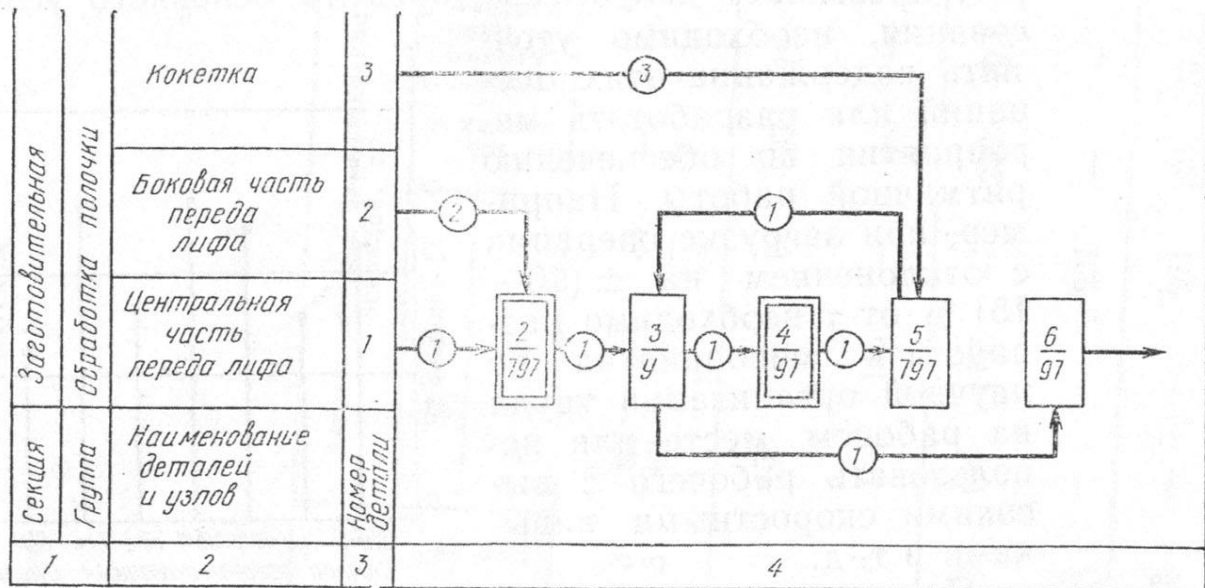


Рисунок 4.2 – Монтажный графік

Таблиця 4.4 – Зведена таблиця робочої сили потоку по моделі

Розряд	Затрати часу по видам робіт, сек.					Всього витрат часу по розрядам с.	Кількість робітників по розрядам	Сума розрядів	Тарифний коефіцієнт	Сума тарифних коефіцієнтів
	Р	П	Пр	М	Н/А					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1										
2										
3										
4										
Всього по відроб.										
Питома вага										
Кількість робочих по видам робіт										

Таблиця 4.5 – Зведена таблиця обладнання

Клас, вид обладнання	Кількість одиниць обладнання		Всього
	сновного	резервного	
1	2	3	4
Загального призначення			
Спеціального			
Напівавтомат			
Прес			
Праска			
Всього:			

Монтажний графік показує переміщення деталей і напівфабрикатів в технологічному потоці від одного робочого місця до наступного, а також наявність повернення напівфабрикату на попередні місця.

Монтажний графік розробити згідно схеми розподілу праці.

За організаційно-технологічною схемою розподілу праці скласти зведені таблиці обладнання та робочої сили (таблиця 4.4, 4.5).

Розрахунок зведеної таблиці робочої сили виконується з метою визначення питомої ваги витрат часу, кількості робітників по кожному виду

робіт, середнього рівня кваліфікації робітників, середнього розряду, суми тарифних коефіцієнтів, середнього тарифного коефіцієнта.

Дані таблиць дають підстави зробити висновки про рівень кваліфікації робіт схеми розподілу та оцінки технічного рівня потоку.

4.3 Розрахунок техніко-економічних показників, планування потоку

Основна задача проведення комплексної оцінки технологічного потоку - визначення доцільності запланованих організаційно-технічних заходів для вдосконалення процесу виготовлення виробу.

Розрахунок кількості робітників при послідовно-асортиментному способі запуску виконується за формулою 4.7.

$$K_p = \frac{t_{орг.он}}{\tau_i} \quad (4.7)$$

де – K_p – розрахункова кількість робітників по організаційній операції;

$t_{орг.он}$ – час на організаційну операцію, с;

τ_i – такт потоку на i -у модель, с.

Розрахунок норми виробітку при послідовно-асортиментному способі запуску виконується за формулою 4.8.

$$НВ = \frac{T_{зм}}{t_{орг.он.i}} \quad (4.8)$$

де – $НВ$ – розрахункова кількість робітників по організаційній операції;

$T_{зм}$ – тривалість зміни, с;

$t_{орг.он.i}$ – час організаційної операції на i -у модель, с.

Розрахунок розцінки при послідовно-асортиментному способі запуску виконується за формулою 4.9.

$$\rho = TC_{роз}^{сек} \times t_{неп.он.i} \quad (4.9)$$

де – ρ – розцінка на операції;

$TC_{роз}^{сек}$ – секундна тарифна ставка відповідного розряду;

$t_{неп.он.i}$ – час неподільної операції на i -у модель, с.

Розцінка по організаційній операції визначається як сумарна розцінка. Вона складається з суми розцінок кожної неподільної операції, що входять до складу організаційної.

Оцінка рівня технологічних процесів (потоків) визначається системою одиничних показників.

Система одиничних показників організаційно-технічного рівня швейних потоків визначає показники, які кількісно характеризують технічний рівень, рівень технології та організації праці потоку.

В якості вихідних даних для розрахунку техніко-економічних показників використати дані схеми розподілу праці, зведеної таблиці робочої сили та зведеної таблиці обладнання.

Розрахунок техніко-економічних показників потоку виконується за формулами (4.10- 4.23)

I Показники оцінки технічного рівня потоку:

1. Питома вага спеціального обладнання

$$P_{в.с.} = \frac{\text{к - ть одиниць спец. обл. в потоці}}{\text{заг.к - ть обл. в потоці}} \cdot 100\% \quad (4.10)$$

2. Питома вага напівавтоматичного і автоматичного обладнання

$$P_{в.н/а.} = \frac{\text{к - ть одиниць н/а в потоці}}{\text{заг.к - ть обл. в потоці}}, 100\% \quad (4.11)$$

3. Питома вага ЗММ

$$P_{в.ЗММ} = \frac{\text{к - ть ЗММ в потоці}}{\text{заг.к - ть обл. в потоці}}, 100\% \quad (4.12)$$

4. Рівень механізації і автоматизації робіт

$$P_{М.А.} = \frac{\text{витрати часу на механізовані роботи}}{\text{заг. витрати часу на виріб}}, \quad (4.13)$$

5. Ступінь охоплення робочих механізованою працею

$$C_{ох.р.м.п.} = \frac{\text{к - ть робочих, охопл. механіз. працею}}{\text{заг. к - ть робочих в потоці}} \quad (4.14)$$

6. Коефіцієнт використання обладнання

$$K_{в.о.} = \frac{\text{к - ть обл. за схемою розподілу праці}}{\text{к - ть обл., встановленого в потоці}}, \quad (4.15)$$

Коефіцієнт зміни роботи обладнання

$$K_{в.о.} = \frac{\text{к - ть обл. однієї зміни}}{\text{к - ть обл., встановленого в потоці}}, \quad (4.16)$$

II Показники оцінки технологічного рівня потоку

1. Коефіцієнт стандартизації і уніфікації

$$K_{ст.і уніф.} = \frac{\text{к ть уніфікованих деталей}}{\text{заг. к ть деталей}}, \quad (4.17)$$

2. Коефіцієнт якості виготовленої продукції

$$K_{я} = \frac{M_{\Phi I сорт}}{M_{Пл I сорт}}, \quad (4.18)$$

III Показники оцінки організаційного рівня потоку

1. Рівень спеціалізації по виду виробу

$$P_{\text{сп.в.}} = \frac{1}{k - \text{ть виробів, що одночасно вигот.в потоці}}, \quad (4.19)$$

2. Рівень спеціалізації по виду волокна

$$P_{\text{сп.в.}} = \frac{1}{k - \text{ть волокон у тканині, з якого виготовляється виріб}} \quad (4.20)$$

3. Коефіцієнт використання виробничої площі

$$E_{\text{всє.дє.}} = \frac{F_{\text{оідоо}}}{F_{\text{дїи}}}, \quad (4.21)$$

IV Показники оцінки економічного рівня потоку

1. Коефіцієнт продуктивності праці

$$ПП = \frac{M_{\text{заг.}}}{K_p}, \quad (4.22)$$

2. Зняття продукції з одиниці площі

$$C_{\text{лє}^2} = \frac{\check{E}_{\text{сїа}}}{F_{\text{оідоо}}}, \quad (4.23)$$

Планування технологічного потоку швейного цеху виконати з дотриманням наступних основних правил:

- найкоротший період подачі предметів праці до технологічного потоку і доставки готової продукції на склад;
- найкоротший шлях переміщення предметів праці в самому потоці та створення зручностей для транспортних засобів;
- зручність обслуговування обладнання робітниками, механіками-налагодчиками;
- можливість швидкої перестановки робочих місць;
- виробнича площа на одне робоче місце не повинна бути більшою за встановлену норму.

В проекті повинні бути вирішені і знайти відображення наступні питання:

- вибір способу розміщення потоків на площі цеху;
- вибір способу розміщення обладнання в основному потоці (по групах, секціях), а також в інших потоках цеху;
- вибір транспортних засобів для переміщення напівфабрикатів безпосередньо в потоці;
- вибір способу передачі напівфабрикатів між секціями потоку;
- вибір способу зберігання деталей крою, напівфабрикатів, готової продукції;
- порівняльна характеристика прийнятих рішень з вдосконалення діючого потоку;
- розрахунок фактичної площі на одного робітника цеху та порівняння її з нормативними значеннями.

Перед плануванням робочих місць у потоці необхідно визначити розміри швейного цеху.

Площа потоку $F_{\text{пот.}}$ визначається за формулою 4.24.

$$F_{\text{пот.}} = K_p \cdot F_n \quad (4.24)$$

де K_p – кількість робітників потоку;

F_n – норма площі на одного робітника (додаток 4, таблиця 1)
Довжина монтажної лінії визначається за формулою 4.25:

$$L_{м.л.} = \frac{K_p^{мон} l_{р.м.} f}{2} \quad (4.25)$$

де – $K_p^{мон}$ – кількість робочих монтажної секції;

$l_{р.м.}$ – крок робочого місця;

f – коефіцієнт використання площі = 1,05-1,15

Довжина цеху визначається з врахуванням розміру сітки колон (6х6) м.

Довжина цеху $d = \dots$ м.

Ширина цеху визначається з врахуванням розміру сітки колон (6х6) м. за формулою 4.26.

$$Ш_p = \frac{F_{потоку}}{d}, м \quad (4.26)$$

Ширина цеху $a = \dots$ м.

Площа цеху визначається за формулою 4.27:

$$F_{цеху} = d \cdot a \quad (4.27)$$

Планування робочих місць виконати згідно технологічної схеми розподілу та представити в графічній частині в масштабі: 1:100.

4.4 Наукові дослідження

Тематика та структура підрозділу 4.4 узгоджується з керівником магістерської роботи. Орієнтовні напрямки наукових досліджень наступні:

- розробка раціональної технології обробки вузлів швейних виробів;
- дослідження технологічних властивостей сучасних матеріалів з метою розробки раціональних режимів та методів обробки;
- застосування хімічної технології при виготовленні швейних виробів;
- визначення впливу новітніх технологій на показники економічної ефективності процесу виготовлення виробу;
- аналіз рівня організації робочих місць з метою їх вдосконалення на основі і раціоналізації та модернізації.

Висновки необхідно викласти у вигляді чітко сформульованих пунктів. Кожний пункт повинен мати закінчену думку про результати виконаної роботи. У висновах потрібно відобразити економічну оцінку ефективності за результатами впровадження організаційно-технологічних заходів вдосконалення за напрямком дослідження.

Розділ виконується в обсязі 20-25 сторінок.

Література [90-100,136-142]

4 Технологічне забезпечення якості виготовлення виробу заданого асортименту з проведенням експертизи якості матеріалів *(дослідницький розділ)*

У даному розділі студент здійснює експертизу якості матеріалів вибраного для розробки асортименту з проведенням експериментальних досліджень, а також вирішує проблематику пов'язану з аналізом якості технологічного процесу, розробляє міроприємства по покращенню технологічного процесу виготовлення швейних виробів та здійснює поглиблені наукові дослідження в цій області, які конкретизує з керівником.

Розділ складається з двох підрозділів, перший з яких пропонується до виконання студентам, які обрали технологічно-експертний напрям магістерської роботи. Структура наступна:

4.1 Вибір показників якості та розробка етапів проведення експертизи якості матеріалів

4.1.1 Обґрунтування показників якості та оцінка їх вагомості

4.1.2 Розробка етапів проведення експертизи якості матеріалів

4.1.3 Експериментальні дослідження матеріалів та обґрунтування результатів

Номенклатура показників якості вибраного асортименту повинна враховувати призначення і умови експлуатації групи виробів, відображати сучасні досягнення науки і техніки, а також зміни в структурі попиту і потреб населення; сприяти всебічному врахуванню вимог споживачів з метою підвищення якості товарів, їх збуту і ефективності споживання.

Результатом аналізу основних вимог є представлена студентом структурно-ієрархічна схема споживчих та техніко-економічних показників для обраного асортименту. При цьому виділити показники, що регламентуються відповідними нормативними документами (НД). Для всіх вимог провести рангування показників якості за допомогою інженерно-технічної програми "Rang", що знаходиться в комп'ютерному класі кафедри легкої промисловості та професійної освіти.

Структурно-ієрархічну схему, розрахунки експертної оцінки показників та діаграму рангів представити у додатку до 4-го розділу ДП.

Крім цього, по всій вибраній номенклатурі показників проводяться дослідження, аналіз отриманих результатів, що використовуються для оформлення висновку в акті експертизи.

Розрахунки показників, що взяті для досліджень представляються в додатку до розділу 4.

Етапи проведення експертизи якості за обов'язковими фізико-механічними та екологічними показниками представляються у табличній формі 4.1.

Для визначення фізико-механічних, екологічних показників та показників безпеки використовуються фізико-механічні, органолептичні, мікроскопічні, хімічні випробування, що здійснюються в лабораторії текстильного матеріалознавства кафедри ЛП і ПО.

Таблиця 4.1– Етапи проведення експертизи якості за обов’язковими фізико-механічними та рекомендованими екологічним показниками та показникам безпеки для _____

(найменування асортименту)

Обов’язкові та рекомендовані фізико-механічні показники та показники безпеки	Засоби та умови проведення випробувань	Кількість взірців та їх розміри, см	Нормативні документи, що регламентують методики визначення показників	Результати досліджень
1	2	3	4	5

Отримані значення фізико-механічних показників використовуються для оформлення технічної характеристики текстильних матеріалів, що подається в окремо переплетеному додатку до ДП.

Вибрані екологічні показники (масова частка апретів, вміст сульфідів натрію у фарбованих нитках, вміст вільного хлору, наявність солей важких металів, вміст вільного формальдегіду і ін.) та показники безпеки (сировинний склад, показники стійкості забарвлення до різних фізико-механічних впливів) досліджуються та аналізуються отримані результати, що використовуються для оформлення висновку в акті експертизи.

Підрозділ закінчується розширеним висновком, що стосується правильності вибраних показників, повноти їх охоплення для асортименту, значущістю експертної оцінки, щодо розроблених етапів по проведенню експертизи як обов’язкових фізико-механічних показників, так і екологічних та показників безпеки.

Розрахунки показників, що взяті для досліджень представляються в додатку до розділу 4.

4.2 Наукові дослідження

Тематика та структура підрозділу 4.2 узгоджується з керівником ДП і повинна містити наукові дослідження. Напрямок та рекомендована проблематика наукових досліджень наступна:

- оцінка якості технологічного процесу виготовлення заданого асортименту з розробкою міроприємств по підвищенню якості;
- розробка бази даних для оцінки якості технологічного процесу виготовлення заданого асортименту
- оцінка фізико-механічних властивостей ТМ з розробкою рекомендацій щодо технологічних особливостей виготовлення швейного виробу.

Структура підрозділу 4.2 наступна:

4.2.1 Вибір методів та методик досліджень

4.2.2 Аналіз методів досліджень та факторів, що формують якість виробу (технологічного процесу)

4.2.3 Експериментальне обґрунтування теоретичних розробок та отриманих результатів

Даний підрозділ являє собою чіткий розв'язок наукової проблеми, яка актуалізується в роботі та можливості її вирішення в швейній галузі. Повинен містити чітко загальну методологію щодо вирішення поставленої наукової задачі, яка досліджується. Тут наводяться методи та методики вирішення задач, розробляється загальна методологія проведення досліджень, представляються аналітичні та графічні залежності тощо.

Проведення експериментальних досліджень здійснюється згідно математичного планування експерименту, розробленої методики експериментальних досліджень і може базуватись на класичних методах текстильного матеріалознавства, з використанням сучасних інформаційних програм, на основі принципів та методів системного підходу, теорії ймовірності, методів математичної статистики тощо.

В кінці підрозділу викладаються висновки та рекомендації, що містять розв'язання наукової проблеми, та її значення для науки та практики.

Література: [66-67, 101-116]

4 Оцінка конкурентоспроможності виробу, що проектується

Конкурентоспроможність - це взаємопов'язана система кількісних, якісних та вартісних показників. У загальному випадку продукція є конкурентоспроможною, якщо її ціна, дизайн та якість не поступаються аналогам, що представлені на ринку.

Головні критерії, що визначають конкурентоспроможність продукції є:

- технічний рівень продукції, що характеризує її технічну досконалість і оцінюється у порівнянні з відповідними базовими значеннями, а також показує ступінь використання останніх світових науково-технічних досягнень при розробці конструкції та технології виготовлення;

- рівень якості виготовлення продукції у відповідності з вимогами національних, регіональних та міжнародних або інших нормативних документів;

- рівень якості продукції при експлуатації, що характеризує ступінь відповідності щодо фактичних показників якості вимогам споживача;

- рівень витрат споживача на придбання продукції, оплату митних зборів, податки, транспортування тощо.

Кількісною характеристикою конкурентоспроможності є рівень конкурентоспроможності. В основі оцінки рівня конкурентоспроможності лежить порівняння сукупності значень показників якості та економічних показників цієї продукції з відповідною сукупністю базових значень цих показників.

Оцінка конкурентоспроможності складається з таких етапів:

1. Встановлення вимог та вибір номенклатури показників, що необхідні для оцінки конкурентоспроможності швейного виробу конкретного призначення;

2. Формування групи аналогів та встановлення значень їх показників;

3. Розрахунок рівня конкурентоспроможності;

4. Графічна інтерпретація рівня конкурентоспроможності;
5. Формування рішень за результатами розрахунків та статистичного аналізу.

4.1 Встановлення вимог та вибір номенклатури показників, що необхідні для оцінки конкурентоспроможності швейного виробу

Вибір номенклатури показників якості для оцінки конкурентоспроможності швейного виробу ведеться у такій послідовності:

1. Визначити вимоги до швейного виробу.

2. Виписати з відповідних нормативних документів з номенклатури показників якості для швейних виробів - ГОСТ 4.45, для тканин - ДСТУ 3047, для полотен та виробів трикотажних - ДСТУ 3045, які оцінюються.

В пояснювальній записці до магістерської роботи конкурентизовані показники якості виробу представляються в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 - Номенклатура стандартизованих показників якості

Найменування показника	Застосовуваність для:			Властивість, що характеризується	
	швейного виробу конкретного призначення	матеріалу			
		верхнього	підкладкового		прикладного
1	2	3	4	5	6

3. Проаналізувати, чи в достатній мірі стандартизовані показники, які наведені в таблиці 4.1, характеризують відповідність властивостей швейного виробу та матеріалів, з якого він виготовлений, споживчим та виробничим вимогам. При необхідності стандартну номенклатуру показників якості слід доповнити деякими показниками якості, наведеними у табл. 4.2. Крім того, можна вилучити стандартизовані показники, які не дають потрібної інформації для оцінки конкурентоспроможності.

До номенклатури оцінки показників не слід включати показники, що функціонально зв'язані з показниками, які вже включені

4. Встановити коефіцієнти значущості показників якості (вимог), що обґрунтовано вибрані для оцінки конкурентоспроможності швейного виробу.

Коефіцієнти значущості (вагомості) характеризують вагомість показників (вимог) у комплексі споживчих властивостей продукції. Вони визначаються різними способами, зокрема методом експертних (соціологічних) оцінок. Експерти (споживачі) дають рангову оцінку значущості показників (вимог). Найбільш вагомий показник позначають рангом $R=1$, а найменш вагомий $=n$. Якщо експерт (споживач) вважає кілька показників (вимог) рівноцінними по значущості, то їм присвоюють однакові ранги.

Результати записують у таблицю 4.2, яку використовують для обчислення коефіцієнта на ЕОМ за програмою «Експерт», що підготовлена на кафедрі ТКШВ. Одержану розпечатку з розрахунками ЕОМ включають до пояснювальної записки дипломного проекту.

Таблиця 4.2 - Експертна оцінка значущості показників якості

Шифр експерта	Рангова оцінка показників якості			
	n_1	n_2	...	n_i
1	2	3	...	i

В разі, коли в роботі не планується проведення експертної(соціологічної) оцінки, коефіцієнт значущості самостійно встановлює автор дипломного проекту, діючи як експерт. Приклад такої оцінки вагомості показників (вимог) наведено у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 - Оцінка вагомості показників якості

Показник	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
Рангова оцінка	5	1	3	4	2
Коефіцієнт значущості	0,07	0,33	0,20	0,13	0,27

Коефіцієнт значущості визначається:

$$\gamma_i = \frac{n+1-n_i}{0.5n(n+1)} \quad (4.1)$$

Правильність розрахунків перевіряється:

$$\sum \gamma_i = 1 \quad (4.2)$$

6. Одержані результати подати у пояснювальній записці у вигляді таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 - Номенклатура та значущість показників якості

Вимоги (коефіцієнт значущості)	Найменування показника якості	Коефіцієнт значущості показника	Властивість, що характеризується
1	2	3	4

Таблиця 4.5 - Номенклатура властивостей і показників якості швейних виробів та матеріалів для їх виготовлення

Вимоги до виробу	Забезпечувальні властивості	Показники якості
1	2	3

1 Надійність	Довговічність	Розривне зусилля, питоме розривне зусилля, робота розриву, роздираюче зусилля, міцність ворсу, стійкість до стирання на згинах, стійкість до кліматичних впливів, стійкість до прання, стійкість до хімічної чистки
	Стабільність зовнішнього вигляду та форми	Незминальність, коефіцієнт зминальності, кількість пілей на одиницю площі, стійкість пілей, стійкість пофарбування до фізикомеханічних впливів, повна деформація та її компоненти, розтяжимість, незворотня деформація, залишкова циклічна деформація, зміна лінійних розмірів після мокрих та теплових обробок.
2 Ергономічні вимоги	Співрозмірність, баланс	Статична відповідність, зручність під час руху
	Зручність під час руху	Динамічна відповідність
	Гігроскопічність	Вологість, гігроскопічність, вологовіддача, капілярність, водопоглинання
	Комфортність	Зручність користування
	Водовідштовхуючі	Водостійкість, водовідштовхування
	Електризованість	Питомий електричний опір, значення заряду статичної електрики
	Проникність	Коефіцієнт повітропроникності, коефіцієнт паропроникності, відносна паропроникність, коефіцієнт пилопроникності, відносна пилопроникність, відносна пилоємність
Теплофізичні	Теплопровідність, тепловий опір, сумарний тепловий опір, питома теплоємність, коефіцієнт температуропровідності	
3 Естетичні	Оптичні	Колір, ступінь блиску, коефіцієнт яскравості, білизна
	Зовнішній вигляд	Відповідність виробу напрямку моди, рівень технічного виконання, відповідність художньо-колористичного оформлення, структури та обробки матеріалу напрямку моди

Продовження таблиці 4.5

1	2	3
4 Конструкторсько-технологічні	Стійкість до механічних впливів	Міцність з'єднання деталей виробу, розтягуваність швів
	Зовнішній вигляд	Якість обробки зрізів, якість ВТО, якість виконання технологічних операцій тощо
	Жорсткість	Умовна жорсткість, коефіцієнт жорсткості
	Драпірувальність	Коефіцієнт драпірувальності
	Тангенційний опір	Коефіцієнт тангенційного опору
	Осипальність	Стійкість до осипання
	Розсувальність	Стійкість до розсувальності у швах, стійкість до розсувальності ниток у тканині
	Прорубувальність	Стійкість до прорубування
	Матеріалоємність	Поверхнева та лінійна щільності матеріалів для виробу
	Геометричні	Відповідність розмірів одягу, ширина та товщина матеріалу для одягу
5 Економічні	Економічні	Коефіцієнт використання сировини, собівартість, прибуток

4.2 Формування групи аналогів та встановлення значень їх показників

Для кожного аналогу встановлюються значенні усіх показників по тій же номенклатурі, що й для швейного виробу, що оцінюється. За базовий зразок приймається або кращий світовий зразок швейного виробу, аналогічного тому, що проектується, або ідеальний виріб - уявлювальний зразок, усі показники якого відповідають рівню вищих світових досягнень.

Значених показників вибираються з:

- міжнародних, регіональних та національних стандартів і технічних умов;
- каталогів, проспектів, буклетів фірм-виготовлювачів аналогів;
- документації на поставку продукції;
- патентної документації;
- науково-технічної літератури.

При відсутності значень деяких показників у окремих аналогів допускається їх обчислення інтерполяційними або екстраполяційними методами. Інтерполяція (екстраполяція) здійснюється по значенням показників аналогів, які є.

Встановлені значенні показників якості швейного виробу, що проектується та його аналогів наводяться у таблиці 4.6.

У таблиці дається приведені значення коефіцієнту значущості кожного показника якості з урахуванням коефіцієнту значущості вимоги, відповідність якій він показує. Наприклад, коефіцієнт значущості ергономічних вимог - 0,27, а коефіцієнт значущості показника "динамічна відповідність" - 0,17.

Таблиця 4.6 - Показники якості для оцінки конкурентоспроможності швейного виробу, що проектується

Найменування показника	Значення показника якості			Коефіцієнт значущості
	Фактичне	Аналогів		
		вітчизняних	кращих світових зразків	
1	2	3	4	5

Отож приведені значення коефіцієнту значущості цього показника, яке вводиться у таблицю, буде: $0,27 \cdot 0,17 = 0,046$.

При правильному розрахунку загальна сума значень коефіцієнтів значущості, що введені в таблицю, дорівнює 1.

За даними таблиці 4.6 може бути проведена на ЕОМ по програмі "Rang" рангова (рейтингова) оцінка швейного виробу, що проектується, та його аналогів.

4.3 Розрахунок рівня конкурентоспроможності швейного виробу

Розрахунок рівня конкурентоспроможності швейного виробу конкретного призначення доцільно проводити методом відносних показників. Послідовність розрахунку наведена нижче.

1. Визначають відносні одиничні показники якості q з урахуванням їх коефіцієнтів значущості:

для позитивних показників за формулою

$$q_i = \frac{P_i}{P_i \bar{b}} (i = 1, \dots, n); \quad (4.3)$$

для негативних показників за формулою

$$q_i = \frac{P_i \bar{b}}{P_i} (i = 1, \dots, n); \quad (4.4)$$

За показниками, для яких розраховані відносні значення більше або дорівнюють одиниці, слід вважати швейний виріб конкурентоспроможним.

2. Знаходять комплексний відносний показник конкурентоспроможності або індекс конкурентоспроможності за показниками якості по статистичній залежності

$$Jq = \sum_{i=1}^n q_i * \gamma_i \quad (4.5)$$

При цьому величина, віддалення Jq від 1 свідчить:

якщо $Jq < 1$, швейний виріб, що проектується гірше за світові аналоги;

якщо $Jq = 1$, швейний виріб знаходяться на рівні світових досягнень;

якщо $Jq > 1$, спроектовано швейний виріб, який за рівнем якості перевищує світові аналоги і може бути віднесений до градації "умовно конкурентоспроможний".

3. Аналізують відносні одиничні показники q_i та індекс конкурентоспроможності за показниками якості Jq .

4. Кінцевий висновок щодо конкурентоспроможності виробу, який аналізується, виноситься на основі аналізу відносних витрат. Для цього потрібно розраховувати індекс конкурентоспроможності за економічними

параметрами

$$J_e = \sum_{i=1}^n q_i \cdot \gamma_i \quad (4.6)$$

5. Розрахувати рівень конкурентоспроможності K /відносний інтегральний показник/ швейного виробу:

$$K = J_q / J_e \quad (4.7)$$

6.Зробити висновок щодо конкурентоспроможності запропонованого швейного виробу.

6.4 Графічна інтерпретація рівня конкурентоспроможності швейного виробу конкретного призначення

На променях з полярними координатами порівнюють швейний виріб, що проектується, вітчизняний аналог та "ідеальний" виріб.

На промінях кругової діаграми відкладають відносні показники якості. Кількість промінів відповідає кількості показників, за якими порівнюються вироби.

Обчислюють площу контуру, що обмежує показники швейного виробу, що проектується (S_{np}), а також площу контуру "ідеального виробу" (S_{id}) та вітчизняного аналогу (S_v). Співвідношення площ

$$\eta = S_{np} / S_{id} \quad (4.8)$$

та

$$\eta = S_{np} / S_v \quad (4.9)$$

характеризує конкурентоспроможність швейних виробів, що порівнюються.

Наочність діаграми дає уявлення про технічний рівень швейного виробу, що проектується, як в цілому, так і по окремих показниках, а також сприяє визначенню напрямків удосконалення виробів та підвищення його якості.

Література: [2-16, 66-67, 101-116]

5 Економічний розділ (рекомендований)

Економічний розділ є рекомендованим. Доцільність його виконання визначається керівником магістерської роботи. Орієнтовно розділ може містити наступні завдання:

- розрахунок собівартості спроектованих виробів;
- економічне обґрунтування потреби та ефективності пропозицій і рекомендацій, які розроблені в дипломному проекті;
- визначення впливу їх на показники діяльності підприємства.

Виконання даного розділу базується на вихідних даних, представлених планово-економічним відділом базового підприємства.

Економічний розділ виконується в обсязі до 10 сторінок.

Література: [120-125]

6 Охорона праці

Завдання по розділу "Охорона праці" записується консультантом розділу в бланк завдання на дипломний проект і пропонується керівнику проекту на узгодження та затвердження.

Зміст завдання повинен відповідати основній темі магістерської роботи і передбачає комплексну розробку в ньому питань з охорони праці.

Основна задача при виконанні розділу охорони праці - розробка організаційно-гігієнічних заходів, при яких виключається можливість виробничого травматизму, професійних захворювань, пожеж і вибухів, тобто всього комплексу заходів з охорони праці, що передбачені діючими нормами і правилами з врахуванням специфіки виробництва, використовуваного обладнання і виробу, що проектується.

Розділ виконується в обсязі до 10 сторінок

Література: [126-128]

Висновки

Висновки є частиною магістерської роботи і повинні мати конкретні результати по кожному розділу і етапу розробки з обґрунтуванням доцільності прийнятих рішень, які впливатимуть на покращення технічного рівня базового підприємства, соціальних та техніко-економічних показників при можливості впровадження в виробництво.

У першому пункті висновків коротко оцінюють стан питання. Далі у висновках розкривають методи вирішення поставленої в роботі основної задачі, їх практичний аналіз. У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів, викласти рекомендації щодо їх використання.

Рекомендований обсяг - 2-3 сторінки.

Після висновків на окремій сторінці повинен бути наведений **список використаної літератури**, розташований в порядку посилань на неї в тексті пояснювальної записки.

Додатки до пояснювальної записки можуть бути подані після списку літератури, якщо загальний об'єм їх не перевищує 110 сторінок, або виконані окремо. В додатки доцільно включати проміжні математичні доведення, формули та розрахунки; таблиці допоміжних цифрових даних; протоколи і акти випробувань, впровадження, розрахунки економічного ефекту тощо; інструкції і методики, опис алгоритмів і програм вирішення задач на ЕОМ, які розроблені в процесі виконання дипломного проекту.

Список рекомендованных джерел

1. Фахові періодичні видання
2. Маркетинг: Навчальний посібник. – Л.А.Мороз, Н.І.Чухрай – Під ред. Л.А. Мороз. – Львів: Державний університет «Львівська політехніка», 1999. – 244с.
3. Промисловий маркетинг: Основи теорії і практики. Навчальний посібник. – К: Центр навчальної літератури, 2004. – 256 с.
4. Промисловий маркетинг: Навч. посібник. – К: МАУП, 2001. – 264 с.: іл. – Бібліогр.: с. 257-259.
5. Промисловий маркетинг: Підручник – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2001. – 336 с.
6. Руделіус В.П., Азарян О.М., Виноградов О.В. та ін: Ред.-упор. Сидоренко О.І., Редько П.С. Маркетинг. – К.: Навчально-методичний центр «Консорціум із удосконалення менеджмент-освіти в Україні», 2005. – 422 с.
7. Білодід Ю.М. Поліщук О.П. Основи дизайну –К.: Вища школа, 2004.
8. Бердник Т.О. Моделирование и художественное оформление одежды. Учебник для учащихся профессиональных лицеев, училищ и курсовых комбинатов. – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2001. – 352с.
9. Бердник Т.О. Основы художественного проектирования костюма и эскизной графики: Ученик. –Ростов-на-Дону: Фенікс, 2001. -320 с.
10. Бескорвайная Г.П. Конструирование одежды для индивидуального потребителя: Учебное пособие. – М.: Мастерство, 2001. – 120с.
11. Білан М.С., Стельмащук Г.Г. Український стрій. - Львів: Фенікс, 2000.
12. Булатова Е.Б. Конструктивное моделирование одежды: Учебное пособие для студ. высш. учеб. завед. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 272с.
13. Ермилова В.В., Ермилова Д.Ю. Моделирование и художественное оформление одежды: Учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. образования. – М.: Мастерство; Издательский центр «Академия»; Высшая школа, 2000. – 184с.
14. Ермилова В.В. Моделирование и художественное оформление одежды: Учебное пособие. – М.: «Академия» , 2000. – 184с.
15. Ковешникова Н.А. Дизайн: история и теория : Учебное пособие. –М: «Омега-Л», 2005. -224 с.
16. Мартынова А.И., Андреева Е.Г.Каталог моделей.- М.: Московская государственная академия легкой промышленности, 1999.-216с.
17. Медведева Т.В. Художественное конструирование одежды: Учеб. пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003. – 480с.
18. Пармон Ф.М. Композиция костюма. Одежда, обувь, аксессуары: Учебник для студ. ВУЗов. - М.: Легпромбытиздат, 1985.
19. Пармон Ф.М. Кондратенко Т.П. Рисунок и графика костюма: Учебник для студ. ВУЗов. Под ред. Пармона Ф.М. - М.: Легпромбытиздат, 1987.
20. Петушкова М.А. Проектирование костюма. - М.: Издательский центр „Академия“, 2004.-416с.
21. Поліщук О.І. Дизайн одягу промислового виробництва (науково-методичне видання). – Київ: КДУТД, 2001. – 59с.
22. Рачицкая Е.И. Сидоренко В.И. Моделирование и художественное оформление одежды - Серия «Учебники, учебные пособия». - Ростов н/Д: изд-во «Феникс»,

2002. – 608с.

23. Седоухова Є.В, Коваль Т.В., Гонда Л.П. Проведення fashion-конкурсів як основа професійної підготовки майбутніх дизайнерів одягу / Є.В. Седоухова, Т.В.Коваль, Л.П. Гонда //Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія "Педагогіка та психологія: Збірник наукових праць" – Мукачево, МДУ, 2016. - №1(3), ст. 77-80.

24. Сушан А.Т. Інженерне проектування швейних виробів: Навчальний посібник. – К.: Арістей, 2005. – 172с.

25. Структуризация моды и ее взаимосвязь с характеристиками референтных групп / Н. В. Билей-Рубан, Е. В. Седоухова, Э. И. Галушак // Вісник Харківської державної академії дизайну і мис-тецтв : Збірник наукових праць / Гол. ред. Даниленко В.Я. – Харків : ХДАДМ, 2012. – №9. – С.713.

26. Бескоровайна Г.П., Куренова С.В. Проектирование детской одежды: Учебное пособие для студентов вузов./ под ред. Бескоровайном Г.П.- М.: Мастерство, 2000.

27. Булатова Е.Б. Конструктивное моделирование одежды: Учеб. пособие для студ. Высш. Учебн. Заведений / Е.Б. Булатова, М.Н. Евсеєва. – 2-е узд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2004. – 272с.

28. Зябловська Д.Є. Дослідження характеру кривизни контуру силуетних ліній та розробка рекомендацій з використанням методів апроксимації. /Д.Є. Зябловська, //ІІ Всеукраїнська науково-практична конференція "Сучасні тенденції розвитку науки і освіти в умовах поглиблення євроінтеграційних процесів".– м. Мукачево 17-18 травня 2018р. тези доповідей – 2018. – С..491-493.

29. Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е. и др. Конструирование одежды с элементами САПР / Под ред. Е.Б. Кобляковой. – М.: - Легпромбытиздат. 2007 – 464с.

30. Коблякова Е.Б., Мартынова А.И., Ивлева Г.С.и др. Лабораторный практикум по конструированию одежды с элементами САПР: Учеб. пособие для вузов - 2-е изд., перераб. и доп. Под ред. Е.Б.Кобляковой. – М.: Легпромбытиздат, 1992. - 320с.

31. Коблякова Е.Б. Основы проектирования рациональных размеров и формы одежды. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 208с.

32. Коваль Т.В., Зябловська Д.Є. Лабораторний практикум з дисципліни «Основи прикладної антропології та біомеханіки» для студентів напряму підготовки 6.051602 «Технологія виробів легкої промисловості» (Швейні вироби)/ МДУ-2009. – 64с.

33. Конопальцева Н.М. Конструирование и технология изготовления одежды из различных материалов. В 2ч. Ч.1,П. Конструирование одежды.Особенности технологии изготовления одежды из разных материалов: учеб. пособие для вузов / Н.М. Конопальцева, П.И. Рогов, Н.А. Крюкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.- 256с.

34. Куренова С.В. Савельева Н.Ю. Конструирование одежды. Учебное пособие/Серия „Учебники, учебные пособия – Ростов” н/Д.: Феникс, 2003. – 480с.

35. Лабораторний практикум з дисципліни «Основи конструювання швейних виробів», *частина I* для студентів напряму підготовки 6.051602 «Технологія виробів легкої промисловості» (Швейні вироби)/ МДУ-2009. – 88с.

36. Мартынова А.И., Андреева Е.Г. Конструктивное моделирование одежды: Учеб. пособие для вузов– М.: Московская государственная академия легкой промышленности, 2002. – 216с.

37. Матузова Е.М., Гончарук Н.С., Соколова Р.И. Разработка конструкций по моделям. М.: Легкая индустрия, 1975. – 245с.
38. Мартынова А.И, Андреева Е.Г. Конструктивное моделирование одежды. Учебное пособие для вузов – М.: Московская государственная академия легкой промышленности, 1999.-216 с.
39. Медведков В.М., Боронина Л.П., Дурыгина Т.Ф. и др. Справочник по конструированию одежды; Под ред. П.П.Кокеткина. -М.: 1980.
40. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту з дисципліни «Інженерне проектування одягу та САПР» для студентів спеціальності «Конструювання та технології швейних виробів» / Коваль Т.В., Полуда С.Н., Зябловська Д.Є.-Мукачево:МДУ, 2015.-36с.
41. Поліщук О.І. Методичні рекомендації до побудови базових конструкцій верхніх трикотажних виробів / дисертація на здобуття вченого ступеня к.т.н. – К.: КДУТД, 1997.
42. Трухан Г.Л., Сивак В.И. Конструирование одежды промышленного производства. - К.: Техника ,1989.
43. Шершнева Л.П. Конструирование женской и детской одежды. – М.: Легпромбытиздат, 1987. – 224с., ил. – В пер.: 232с.
44. Шершнева Л.П., Рогова А.П. Проектирование и производство женского платья. М.: Легкая и пищевая прм-сть, 1983. – 224с.
45. Шершнева Л.П., Рогова А.П. Проектирование и производство женского платья. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 224с.
46. Бокша Н.І Методи вирішення задач оптимального розміщення лекал деталей в розкладці / Н. І. Бокша // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля : Фахове наукове видання. – Луганськ, 2012. – №12(183). Частина 1. – С.42-47. – [Копія + ел.ресурс].
47. Бузов Б.А., Алыменкова Н.Д. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности. Швейное производство. –М: «АКАДЕМА», 2004. - 448с.
48. Бузов Б.А., Алыменкова Н.Д. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства.- М: Легпромбытиздат, 1991.
49. Глубіш П.А. Хімічна технологія текстильних матеріалів. Завершальне оброблення. – Київ: «Арістей», 2005. - 300с.
50. Град И.А., Авсеев Е.Г., Петроченко В.Ф. Организация рационального использования материалов в швейной промышленности. – М: Легпромбытиздат, 1986. - 168с.
51. Гущина К.Г., Беляева С.А., Командрикова Е.Я. и др. Эксплуатационные свойства материалов для одежды и методы оценки их качества. Справочник. - М., 1984. -114с.
52. Жихарев А.П., Румянцева Г.П., Кирсанова Е.А.. Материаловедение. Швейное производство. –М: Издательский центр «Академия», 2005. - 240с.
53. Білей-Рубан, Н. В. Особливості забезпечення функціональності пальтового асортименту одягу з врахуванням технологічних властивостей основних матеріалів / Н. В. Білей-Рубан, В. І. Білей // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем : матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції (10-12 травня 2018 р.). - Чернігів : ЧНТУ, 2018. - С.64-66 - Режим доступу: <http://dspace.msu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/2035>

54. Білей-Рубан, Н. В. Надійність ниткових з'єднань трикотажних виробів як характеристика технічного рівня якості одягу / Н. В. Білей-Рубан // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія "Технічні науки":наукове фахове видання.- Київ,2016. - №3 (98). - С.126-133. - Режим доступу: <http://dspace.msu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/533>
55. Бондар К.І., Терещенко Т.Д., Дубач В.С. Довідник швейного обладнання провідних фірм. Навчальний посібник. — Хмельницький: ТУП, 2003.-166 с.
56. Бондар К.І., Дубач В.С., Хальзова І.Ф. Малоопераційна технологія виготовлення жіночого верхнього одягу костюмного асортименту з елементами класифікації неподільних операцій. Методичні матеріали до виконання лабораторних робіт, курсового та дипломного проектування для студентів спеціальності „Швейні вироби”. - Хмельницький: ТУП, 2001.- 67 с.
57. Кокеткин П.П., Кочегура Т.Н., Барышникова В.И. и др. Промышленная технология одежды: Справочник. – М: «Легкая промышленность». 1988.
58. Буханцова Л.В., Привала В.О. Процеси виготовлення легкого плечового одягу: навчальний посібник/ Буханцова Л.В., Привала В.О. Кондор-видавництво, 2016.
59. Горобчишина В.С. Довідник технологічних послідовностей виготовлення одягу : Навч. посібник. Реком. МОНУ/ – Львів : Новий Світ - 2000, 2008. – 292 с. – ISBN 978-966-418-062-4.
60. Зносостійкість та її значення у формуванні етапів життєвого циклу костюмних матеріалів для сучасних швейних виробів. Мороз Р.А., Коваль Т.В., Полуда С.Н. Вісник Східноукраїнського національного університету ім.Володимира Даля №3(220), 2015р. – С.89-95.
61. Мельник П.В., Свіщов М.В., Скрипка В.К. Лабораторний практикум з основ технології, обладнання та організації технологічних процесів виготовлення швейних виробів. Навчальний посібник. - К.: ВТФ „Перун”, 1997.-240 с.
62. Методи обробки швейних виробів / Г. Г. Білоусова, М. В. Колосніченко, Л. О. Масловська, А. В. Курганський. – К. : МВЦ "Медінформ", 2007. – 292 с. – ISBN 978-966-409-028-2.
63. Можливість оптимізації трудомісткості виготовлення та продуктивності швейного виробництва за рахунок технічних факторів впливу / Матвійчук С.С., Бокша Н.І. //Вісник Хмельницького національного університету. – 2015. №4 , С. 41-44.
64. Першина Л.Ф., Петрова СВ. Технология швейного производства. -М.: Легпромбытиздат, 1991 .- 416 с.
65. Подготовительно-раскройное производство швейных предприятий: Учеб. пособие/ Под общ. редак. В.Т. Голубковой, Р.Н. Филимоновой. – Мн.: Выш. шк., 2002. – 206 с.
66. Попова А.І.Оцінка експлуатаційних властивостей пакетів матеріалів для виготовлення жакету жіночого /А.І.Попова,Л.І.Тебляшкіна// Вісник Східноукраїнського національного університету ім.Володимира Даля : наукове фахове видання. - Луганськ, 2012. - № 12(183) Частина 1. - С.196-203.
67. Романюк, Т. В. Вдосконалення процесу виготовлення жіночого плечового одягу з трикотажу / Т. В. Романюк, Н. В. Білей-Рубан // Сучасні тенденції розвитку науки і

- освіти в умовах поглиблення євроінтеграційних процесів : збірник тез доповідей II Всеукраїнської науково-практичної конференції (Мукачєво, 17-18 травня 2018 р.) / гол. ред. Т.Д. Щербан. - Мукачєво : МДУ, 2018. - С.502-504 - Режим доступу: <http://dspace.msu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/2141>
68. Термические процессы в швейной промышленности. И.И. Мигальцо, Л.И. Третьякова, Эндре Нэмет, Богларка Эперьеши. – К.: Техніка; Будапешт: Мюсаки, 1987. – 213 с.
69. Технологія швейного виробництва та оснастка: лабораторний практикум для студентів денної форми навчання напряму підготовки 050502 Машинобудування та матеріалообробки» (Інженерна механіка) ОС «Бакалавр» / уклад.: Полуда С.Н., Коваль Т.В., Бокша Н.І. - Мукачєво: МДУ, 2016 - 93 с. (3,8 д.а).
70. Франц В.Я. Оборудование швейного производства. – М: Издательский центр «Академия», 2003. -384 с.
71. Білей-Рубан, Н. В. Прогнозування моди та особливості формування дизайн-прогнозу на основі циклічного підходу / Н. В. Білей-Рубан, Є. В. Сєдохова, Е. І. Галушак // Легка промисловість. - 2016. - №4. - С.27-30.
72. Герасимов В.В., Дулішкович Я., Зябловська Д.Є. Художнє проектування сучасного одягу у народному стилі з використанням спеціалізованих 3D САПР одягу. /В.В.Герасимов, Я.Дулішкович, Д.Зябловська// Актуальні проблеми наукового й освітнього простору в умовах поглиблення євроінтеграційних процесів. У 2 томах : Збірник тез доповідей за матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції 14-15 травня. – Мукачєво : Карпатська вежа, 2015. – Том 1. – С.309-311.
73. Колосніченко М.В., Щербань В.Ю., Процик К.Л. Комп'ютерне проектування одягу: Навчальний посібник. – К.: «Освіта України», 2010. – 236 с.
74. Коприва А. Барвіста феєрія А. Шепи/ Образ. М /А.Т.Коприва//. Видавництво «Софія-А». – Київ, 2016-№2. – С. 32-55.
75. Коприва А.Т.Закарпатські художники в Надьбані.Хроніка та персоналії.
76. /А.Т.Коприва// Вісник Закарпатської академії мистецтв. Видавництво ЗАМ. Ужгород, 2017-. №9 – С. 56-64.
77. Коприва А. Автоматизоване проектування сучасного одягу за мотивами народного костюму угорців Закарпаття. Вісник Обудівського університету/А.Т.КоприваВ.Герасимов, Я.Дулішкович.// – 2014 -С. 134-142.
78. Литвін І.І. Інформатика і комп'ютерна техніка: Реком. Міністрством освіти як навчальний посібник для студ. ВНЗ/ О.Савчук Л., В.Гришпинюк О.– К: Професіонал, 2004.– 160 с.
79. Матвійчук С.С., Проектування одягу з застосування 3D моделювання. Вісник Східноукраїнського національного університету ім.. В. Даля №3(220), 2015 р. – С.33-38. ISSN 1998-Матвійчук С.С., Аналіз структури технологічного процесу виготовлення жіночого одягу з метою оптимізації частки ручних видів робіт. Вісник Східноукраїнського національного університету ім..Володимира Даля №3(220), 2015 р.– С.18-23 ISSN 1998-7927.
80. Свирневский Н.С. Моделирование и обработка изображений в среде AutoCAD 2000: Учебное пособие. – Хмельницький: ТУП, 2000. – 359с.
81. Сєдохова Є. В., Білей-Рубан Н. В., Галушак Е. І Основні складові дизайн-прогноза в області моди для розробки Trend-book / Н. В. Білей-Рубан, Е. І Галушак // Технології та дизайн : електронне наукове видання. - Київ : Київський національний

університет технологій та дизайну, 2016. - №2(19). - С.1-10.

82. Яцюк О.Г., Романычева Э. Т. Компьютерные технологии в дизайне. Эффективная реклама. СПб.: БХВ – Перегбург, 2004. -432 с.

83. Яцюк О.Г. Компьютерные технологии в дизайне. Логотипы, упаковка, буклеты. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002.- 464 с.

84. Методичні вказівки до вивчення дисципліни “САПР технологічних процесів” для студентів спеціальностей 7.091801, 8.091801-“Швейні вироби” заочної форми навчання. 2-е видання, перероблене та доповнене. /Укладач: Зябловська Д.Є. – Мукачево: МТІ, 2006.

85. Нечаев В.П. Берідзе Т.М. Кононенко В.В. Работа с базами даних Microsoft Access 2000. Реком. МОНУ як навчальний посібник для студ. ВНЗ/ Р.Чаповська, А.Жмуркевич.– К: ЦУЛ, 2003. – 324 с.

86. Пьезоэлектричество как источник электроэнергии для портативных электронных устройств в системе «человек–одежда» / А.А.Молнар, И.П.Куритник, В.В.Герасимов, Д.Ж.Карабекова // Вестник карагандинского университета, Серия Фізика. – 2015. – №4(80). – С. 62–65.

87. ТЕЛЕМЕТРИЧНИЙ ПРИСТРІЙ ОЦІНКИ КОМФОРТНОСТІ ОДЯГУ / Молнар Олександр Олександрович (UA), Герасимов Віталій Вікторович (UA), Куритнік Ігор (PL) // UA 115671 МПК G01N 33/36 (2006.01),25.04.2017,Бюл.№8.

88. Скирута М.А. Комиссаров О.Ю. Автоматизированное проектирование технологических процессов в швейной промышленности. Учебное пособие. – Киев: КТИЛП, 1987. – 92 с.

89. Чаповська Р.О. Работа с базами даних Microsoft Access 2000. Реком. МОНУ як навчальний посібник для студ. ВНЗ/ Р.Чаповська, А. Жмуркевич.– К: ЦУЛ, 2003. – 324 с.

90. Адамова Н.А. Йохна В.А. Малова Т.Л. Пенкіна Т.Є. Організація і планування виробництва на підприємствах швейної промисловості: Навч.посібник. Вища школа, 1994.

91. Аналіз організації сучасних гнучких технологічних процесів виготовлення швейних виробів / А. І. Попова // Актуальні проблеми наукового й освітнього простору в умовах поглиблення євроінтеграційних процесів. У 2 томах : Збірник тез доповідей за матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції 14-15 травня. – Мукачево : Карпатська вежа, 2015. – Том 1. – С.357-359.

92. Доможиров Ю.А., Долина О.Н. Эффективность повышения организационно-технического уровня швейных предприятий. -М: Легпромбытиздат, 1998. - 141 с.

93. Изметьева Н.Я., Ушаков П.Н. и др. Проектирование предприятий швейной промышленности. - М.: «Легкая и пищевая промышленность», 1983. -264 с.Методичні вказівки по виконанню курсового проекту з дисципліни «Проектування швейних підприємств». Н.С. Поліщук, А.І.Попова. Мукачево, МТІ. 2001.

94. Константинов С.М. и др. Основы проектирования швейных предприятий. - К.: «Вища школа», 1992. -353 с.

95. Литвиненко. Г.Э., Яцишина Л. К. Моделирование і оптимізація технологічних процесів. - К.: Вища школа, 2000. – 252 с.

96. Планирование и управление на швейных предприятиях: Справочник П.П. Кокеткин, Ю.А. Доможиров, И.Г. Никитина - М.:

Легпромбытгиздат, 1986. -304 с.

97. Попова А.І. Особливості організації технологічних потоків гнучких організаційних форм по виготовленню жіночого одягу в сучасних умовах швейного виробництва. /А.І.Попова// Вісник Східноукраїнського національного університету ім.Володимира Даля : наукове фахове видання. - Северодонецьк, 2015. - № 3(220) . - С.111-116..

98. Проектування гнучких технологічних процесів. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності „Швейні вироби” / Під. ред. Поліщук Н.С. - Хмельницький: ТУП, 2002.- 26 с.

99. Серова Т.М., Афанасьєва А.И. Современные методы проектирования швейного производства. -М: МГУДТ, 2004. - 287с.

100. Уразов В.А. Организация труда и управления на предприятиях лёгкой промышленности: Справочное пособие/ -Москва: Лёгкая индустрия, 1990

101. Березненко М.П. Савчук Н.Г. Березненко С.М. Сертифікація систем якості та продукції в легкій промисловості. -К.: Логос, 1996.

102. Білей-Рубан Н. В. Оцінка конкурентоспроможності сучасних матеріалів для одягу лижника на основі графічних методів / Є. Д. Ісак, Н. В. Білей-Рубан // Актуальні проблеми наукового й освітнього простору в умовах поглиблення євроінтеграційних процесів. У 2 томах : збірник тез доповідей за матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції 14-15 травня. - Мукачєво : Карпатська вежа, 2015. — Том 1. — С.295-297. — Режим доступу: <http://dspace.msu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/666>

103. Білей-Рубан Н.В. Кваліметрична оцінка нормативних складових процесно-орієнтованої системи управління / Г.І. Хімичєва, Н.В. Білей-Рубан, О. А. Демідєнко, В. І. Хімич // Вісник КНУТД: збірник наукових праць.2007, Випуск № 3. — С. 29-35.— Режим доступу: <http://dspace.msu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/1106>

104. Білей-Рубан, Н. Прикладні аспекти застосування морфологічного аналізу та комбінаторики в проектуванні трикотажного одягу / Н. Білей-Рубан, Т. Романюк // Актуальні проблеми сучасного дизайну : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (20 квітня 2018 року). - Київ : КНУТД, 2018. - Т.1. - С.307-311 - Режим доступу: <http://dspace.msu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/2033>

105. Бичківський Р.В. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник для ВНЗ/Столярчук П.Г., Гамула П.Р./ За ред. Бичківського Р.В. - Львів: Львівська політехніка, 2002.

106. Галик І.С., Семак Б.Д. Товарознавство непродовольчих товарів. Частина II. Товарознавство трикотажних товарів: Підручник для студентів товарознавчих спеціальностей ВНЗ. - Київ: Укоопосвіта, 2001. Зіміна Н.К. Товарознавство трикотажних товарів /Дзюбак Н.О., Черняк Л.В. - К.: КНТЕУ, 2002.

107. Гиссен В.И. Управление качеством продукции: Учебное пособие.-Ростов-на – Дону.,2000.-256 с.

108. Кобиляцький Л.С. Управління конкурентоспроможністю: Навчальний посібник. –К.: Зовнішня торгівля, 2003.-304 с.

109. Попова А.І. Визначення впливу багаторазового прання на формостійкість пакетів матеріалів для жакету жіночого /А.І.Попова, Л.І.Тєбляшкіна, Н.В.Попович,

- Р.В.Росул// Вісник Хмельницького національного університету. Серія "Технічні науки" : наукове фахове видання. - Хмельницький, 2011. - № 5.. - С.108-112.
- 110.Рудавська Г.Б. Демкевич Л.І. Санітарно-гігієнічна експертиза товарів.- Київ:2003.-410 с.
- 111.Тєбляшкіна Л.І. Технологія опоряджувального виробництва. – К: Кондор, 2005. – 278 с.
- 112.Цюцюра В.Д., Цюцюра С.В. Метрологія та основи вимірювань: Навчальний посібник. Рекомендовано Міністерством освіти і науки України. - Київ: Знання-Прес, 2003.
- 113.Чекотковський Е.В. Сертифікація систем якості та продукції в легкій промисловості. - К.: Логос, 1996.
- 114.Чечеткіна Н.М. Товарная експертиза: Учебник для студентів ВУЗов/Путилина Т.И., Горбунева В.В./Под ред. Самаріной С.М., Ганцова Ш.К. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000.
- 115.Чекотковський Е.В. Графічний метод у статистиці на основі програми Excel: Навч. пос. - Київ: Знання, 2000. – 518 с
- 116.Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень: Допущено Міністерством освіти і науки України. Підручник. - Київ: , 2002.
- 117.В.В.Герасимов, О.О.Молнар, І.П.Курітнік. Тенденції розвитку технічних систем "розумного одягу" // IV-а Міжнародна наукова конференція "Вимірювання, контроль та діагностика в технічних системах" (ВКДТС-2017), 31 жовтня - 2 листопада 2017р., Вінниця, Україна, с.211-212.
- 118.Грищенко І.М. Григоренко О.М. Основи наукових досліджень: Навч. Посібник. – К.: Київ. Нац. Торг.- екон. Ун-т, 2001.-186 с.
- 119.Шейко В.М. Кушнарєнко Н.Н. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. - Київ: Знання-прес, 2002.
- 120.Бойчик І.М. Економіка підприємства. Навчальний посібник. –К: «Атіка», 2004.-480 с.
- 121.Економіка підприємства: Підручник / Грещак М.Г., Колот В.М., Наливайко А.П. та ін. За заг. ред. Покропивного С.Ф. – Видавництво 2 перероб. та доп.. –К:КНЕУ, 2004. -528 с.
- 122.Економіка та організація діяльності об'єднань підприємств: Навчальний Пос./ Чекурда Л.М., Бєляєва С.С., Плахотнікова М.В. та ін. Під заг. ред.. Чєпури Л.М. – К: ВД «Професіонал», 2005. -272с.
- 123.Економіка підприємств: Посібник/за ред. Харіна П.С. – Тернопіль: «Економічна думка», 2000. -500 с
- 124.Петрович Й.М., Кіт А.Ф., Семенов О.М. та ін. Економіка підприємства: Підручник /За загальною ред.. Петровича Й.М. –Львів: «Новий Світ-2000», 2004. - 680 с.
- 125.Свіщов М.В. Свіщов, Грєчан А.П., Попович Л.М., Гавриленко Т.В., Божкова Т.В. Внутрішньовиробничє планування на промислових підприємствах: Навчальний посібник/За ред.. Свіщова М.В. –К: «Аристей», 2005. -528 с.
- 126.Ермолаєв В.А., Кравєц В.А., Свищєв Г.А. Охрана труда в легкой промышленности: Учебник для вузов. – М.: Легпромбытгиздат, 1985. -184с.
- 127.Миценко І.М. Умови праці на виробництві: Навчальний посібник. – Кіровоград: 1999, -324 с.

128. Ярошевська В.М. Чабан В.Й. Охорона праці в галузі. – К: Професіонал, 2004. – 288 с.
129. ДСТУ 2162-93. Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення. - К.: Держстандарт України, 1993. - 24 с.
130. ОСТ 17-325-81 «Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры мужчин. Размерные признаки для проектирования одежды».
131. ОСТ 17-326 – 81 «Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды».
132. ГОСТ 15.007-81. Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция легкой промышленности. Основные положения.
133. ГОСТ 4.45-86. Система показателей качества продукции. Изделия швейные бытового назначения. Номенклатура показателей.
134. ГОСТ 12807-88. Изделия швейные. Классификации стежков, строчек и швов. - М.: Издательство стандартов, 1989. - 42 с.
135. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Теоретические основы, том 1. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988.
136. Типовая техническая документация по конструированию, технологии изготовления, организации производства и труда, основным и прикладным материалам, применяемым для изготовления женских пальто. М., 1983.
137. Типовая техническая документация по конструированию, технологии изготовления, организации производства и труда основным и прикладным материалам, применяемым для изготовления женского и детского легкого платья. М., 1988.
138. Типовая техническая документация по конструированию, технологии изготовления, организации производства и труда, основным и прикладным материалам, применяемым для изготовления мужских и детских сорочек. М. 1983.
139. Типовая техническая документация по конструированию, технологии изготовления, организации производства и труда, основным и прикладным материалам, применяемым для изготовления мужских пальто. М., 1982.
140. Типовая техническая документация по конструированию, технологии изготовления, организации производства и труда, основным и прикладным материалам, применяемым для изготовления костюмов. М., 1983.
141. Дополнения к типовой технической документации по конструированию, технологии изготовления, организации производства и труда, основным и прикладным материалам, применяемым для изготовления мужских костюмов на комплексно-механизированной линии. М., 1986.
142. Дополнения к типовой технической документации по конструированию, технологии изготовления, организации производства и труда, основным и прикладным материалам, применяемым для изготовления мужских пальто на комплексно-механизированной линии. М, 1986.
143. Отраслевые поэлементные нормативы времени по видам работ и оборудования при пошиве различных видов швейных изделий, ЦНИИТЭИлегпром. М., 1983-1986.
144. Збірник нормативних документів на умовні позначення та маркування у швейній галузі для студентів спеціальності 7.0918.01 "Технологія та конструювання швейних виробів" - К.: КДУТД. 2001 - 92 с.

145.Збірник нормативних документів на технічні вимоги до швейних виробів різного призначення для студентів спеціальності 7.0918.01 "Технологія та конструювання швейних виробів" - К.: КДУТД. 2001 -101 с.

146.Збірник нормативних документів на терміни та визначення в швейній галузі для студентів спеціальності 7.0918.01 "Технологія та конструювання швейних виробів" - К.: КДУТД. 2001 -145 с.

147.Методичні вказівки до вивчення дисципліни «САПР одягу" для студентів спеціальності 7.091801, 8.091801 «Швейні вироби» заочної форм навчання. 2-ге видання, перероблене та доповнене. / Уклад. Д.Є. Зябловська, Мукачево – МТІ, 2006 – 52с.

148.Методичні вказівки до вивчення дисципліни «САПР технологічних процесів" для студентів спеціальності 7.091801, 8.091801 «Швейні вироби» заочної форм навчання. 2-ге видання, перероблене та доповнене. / Уклад. Д.Є. Зябловська, Мукачево – МТІ, 2006 – 52с.

149.Методичні вказівки по оформленню дипломних та курсових робіт (проектів) для студентів спеціальності 7.091801 «Швейні вироби» денної та заочної форм навчання / Уклад. Н.В. Білей-Рубан, Л.П. Гонда, Мукачево – МТІ, 2002 – 38с.

ДОДАТКИ

Міністерство освіти і науки України

Мукачівський державний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет Економіки, управління та інженерії
Кафедра Легкої промисловості і професійної освіти
Освітній ступінь магістр
Спеціальність 182 Технології легкої промисловості «Конструювання та технології швейних виробів»
(шифр і назва спеціальності)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри ЛП і ПО
" " 20 р.

ЗАВДАННЯ
НА МАГІСТЕРСЬКУ ВИПУСКНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

_____ (прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема магістерської випускної роботи _____

керівник МВР _____

(прізвище, ім'я, по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затвержені наказом вищого навчального закладу від " " 20 р. № _____

2. Строк подання студентом проекту " " 20 р. _____

3. Вихідні дані до проекту _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

5. Перелік графічного матеріалу _____

6. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів магістерської роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Інженерна практика. Збір вихідних даних для виконання магістерської роботи</i>		
2	<i>Уточнення тематики магістерської роботи з керівником</i>		
3	<i>Наукова практика. Збір вихідних даних для виконання наукового розділу магістерської роботи</i>		
4	<i>Вступ</i>		
5	<i>1 Теоретичне обґрунтування проблеми дослідження</i>		
6	<i>2 Конструкторський розділ</i>		
7	<i>3 Технологічний розділ</i>		
8	<i>4 Вдосконалення процесу проектування та виготовлення одягу</i>		
9	<i>5 Економічний розділ</i>		
10	<i>6 Охорона праці</i>		
11	<i>Висновки</i>		
12	<i>Оформлення графічної частини</i>		
13	<i>Попередній захист ВМР. Допуск до перевірки на антиплагіат</i>		
14	<i>Подача проекту на перевірку програмою «Антиплагіат»</i>		
14	<i>Рецензування МР</i>		

Студент _____
(підпис)

Керівник магістерської випускної роботи _____
(підпис)

ЗАТ «Ужгородська швейна фабрика «Парада»

ЗАЯВКА

**на розробку та постановку
продукції на виробництво**

**1. Назва проектної
розробки**

2. Мета проектної розробки

**3. Термін проектної
розробки**

до 20 грудня 2018 року

4. Лімітна вартість виробу

5. Додаткові вимоги замовника

“УЗГОДЖУЄТЬСЯ”

“ЗАТВЕРДЖУЄТЬСЯ”

*Кафедра легкої промисловості
і професійної освіти*

*ПрАТ «Ужгородська швейна
Фабрика «Парада»*

МДУ

(Підпис зав. кафедрою)

(Підпис директора фабрики)

**Міністерство освіти та науки України
Мукачівський державний університет
Кафедра легкої промисловості і професійної освіти**

Технічне завдання

на розробку та постановку продукції на виробництво

_____ (назва продукції)

Шифр проектної розробки _____

“УЗГОДЖУЄТЬСЯ”

“ЗАТВЕРДЖУЄТЬСЯ”

1. НАЗВА ТА ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ:

1.1. Вид виробу _____

1.2. Призначення _____

1.3. Цільова направленість
використання _____

1.4. Основний матеріал _____

1.5. Сезон _____ Кліматична зона

1.6. Тип споживача _____

1.7. Базовий типорозміро-зріст _____

1.8. Можливість експортування _____

2. ПІДСТАВА ДЛЯ

РОЗРОБКИ:

3. МЕТА ТА ПРИЗНАЧЕННЯ

РОЗРОБКИ:

4. ДЖЕРЕЛА РОЗРОБКИ:

4.1. Журнали, каталоги, колекції _____

4.2. Спеціальна та
методична література _____

4.3. ДСТУ, СТУ, ТУ _____

4.4. Експериментальні дослідження: _____

5. ВИМОГИ ДО ВИРОБУ:

5.1. Відповідність основному функціональному призначенню:

5.1.1. Термін фізичного старіння _____

5.1.2. Термін морального старіння _____

5.1.3. Термін одноразового використання _____

5.1.4. Характеристика та кольорове оточення середовища _____

5.1.5. Спеціальні вимоги функціонального використання _____

5.2. Відповідність виробу габітусу:

5.2.1. Соціально-культурні вимоги _____

5.2.2. Вимоги, викликані розмірно-зростовим різноманіттям _____

5.2.3. Вимоги, викликані віковою категорією _____

5.2.4. Психологічні вимоги _____

5.2.5. Стильове направлення _____

5.3. Відповідність експлуатаційним вимогам :

5.3.1. Кліматичні параметри оточуючого середовища _____

5.3.2. Теплообмінні процеси _____

5.3.3. Комплектність виробу _____

5.3.4. Види догляду за виробом _____

5.3.5. Характер та місця зовнішніх механічних навантажень _____

5.4. Ергономічні вимоги.

5.4.1. Види основних рухів _____

5.4.2. Вимоги до типу та виду застібки _____

5.5. Естетичні вимоги за напрямком моди.

5.5.1. До форми виробу _____

5.5.2. До матеріалу та кольору _____

5.5.3. До композиційної цілісності _____

5.6. Вимоги до основної тканини.

5.6.1. До сировинного складу _____

5.6.2. До технологічних властивостей _____

5.7. Технологічні вимоги.

5.7.1. Тип виробництва _____

5.7.2. До технологічної складності _____

5.7.3. Вимоги до уніфікації: _____

6. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ:

6.1. Вимоги до собівартості _____

6.2. Вимоги до матеріалоемності _____

7. ВИДИ ПРОЕКТНИХ РОБІТ. ТЕРМІН ВИКОНАННЯ

Стадія	Етапи роботи	Види документів	Термін узгодження	Термін закінчення
ТЗ				
ПТ				
ЕП				
Захист проекту				

Таблиця 1 – Типові норми площі на одного робітника швейного цеху, м²

Група виробів	Вид потоків								
	Неконвеєрний		Всього по потоку	Конвеєрний		Всього по потоку	Комбінований		Всього по потоку
	Секція			Секція			Секція		
	Заготовчо-монтажна	ВТО і оздоблювання		Заготовчо-монтажна	ВТО і оздоблювання		Заготовчо-монтажна	ВТО і оздоблювання	
Пальто, напівпальто чоловіче, жіноче, для хлопчиків	7,2	11	7,8	6,1	11	6,8	6,9	11	7,5
Пальто для хлопчиків і дівчат для дошкільного і шкільного віку	5,8	11	6,6	4,9	11	5,8	5,6	11	6,4
Костюми вовняні чоловічі, жіночі і для хлопчиків-школярів	6,1	11	6,8	4,6	11	5,6	5,6	11	6,4
Сукні, блузи жіночі і дитячі, сорочки чоловічі і дитячі	5,4	10	6,1	4,2	10	5,1	5,1	10	5,8
Плащі чоловічі, жіночі, дитячі. Інші види верхнього одягу	6,2	6,2	6,2	5,2	5,2	5,2	5,9	5,9	5,9
Робочий і побутовий багато комплектний одяг	6,5	6,5	6,5	5,4	5,4	5,4	6,2	6,2	6,2

Для заміток

Для заміток

Для заміток

Навчально-методичне видання

МАГІСТЕРСЬКА ВИПУСКНА РОБОТА

Методичні рекомендації до виконання

Укладачі:

Білей-Рубан Н.В., Коваль Т.В., Полуда С.Н., Попова А.І., Седоухова Є.В.

Тираж 10 пр.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої
продукції ДК № 4916 від 16.06.2015 р.

Редакційно-видавничий відділ МДУ,
89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26



МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26

тел./факс +380-3131-21109

Веб-сайт університету: www.msu.edu.ua

E-mail: info@msu.edu.ua, pr@mail.msu.edu.ua

Веб-сайт Інституційного репозитарію Наукової бібліотеки МДУ: <http://dspace.msu.edu.ua:8080>

Веб-сайт Наукової бібліотеки МДУ: <http://msu.edu.ua/library/>