УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ

КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ І ДИЗАЙНУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **ПРОЄКТУВАННЯ ПРОМИСЛОВОЇ КОЛЕКЦІЇ МОДЕЛЕЙ СУКОНЬ ДЛЯ ДІВЧАТОК ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ**

Здобувача вищої освіти 4 курсу, групи ДІТ-Ш21 спеціальність 182 Технології легкої промисловості

_____ Марина ТАРАНОВСЬКА

(підпис)

Керівник доц. каф. ХТЛПіД, кандидат пед. наук

_____ Анастасія НІКУЛІНА

(підпис)

Національна шкала добре

Кількість балів: 85

Оцінка: ECTS B

Харків 2025

УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ

Факультет Інноваційних технологій

Кафедра Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ХТЛПіД

_____ Олег ЛИТИВИН

"19" червня 2025р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

здобувачу вищої освіти Тарановській Марині Михайлівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. ***Тема роботи*** Проєктування промислової колекції моделей суконь для дівчаток дошкільного віку
затверджена наказом по академії від 11.04.2025 року 4801-5/925

2. ***Термін здачі закінченої роботи*** «09» червня 2025 р.

3. ***Вихідні дані до роботи:*** асортимент – сукня для дівчаток

вікова група – дошкільний вік

4. ***Зміст пояснювальної записки*** *(перелік питань, що їх належить розробити):* вихідні дані для проєктування, формування промислової системи моделей, вибір матеріалів, проєктування конструкції, вибір конструкції вузлів та з'єднань, технічне розмноження лекал.

5. ***Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу*** *(із зазначенням обов'язкових креслень, плакатів, натуральних зразків, електронних презентацій):* креслення конструкції базової моделі, модель сукні, презентація з теми кваліфікаційної роботи.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН-ГРАФІК

виконання кваліфікаційної роботи

№	Назва етапів роботи та питань, які мають бути розроблені відповідно до завдання	Термін виконання	Примітка
1.	Видача завдання	11.04	
2.	Аналіз модних тенденцій та композиційно-структурного рішення одягу відповідного асортименту	15.04	
3.	Створення «планшета ідей» в графічних програмах	17.04	
4.	Характеристика та аналіз вимог до моделей системи	19.04	
5.	Опис зовнішнього вигляду моделей	21.04	
6.	Оцінка конструктивної однорідності моделей	23.04	
7.	Обґрунтування виробу матеріалів	25.04	
8.	Характеристика матеріалів	27.04	
9.	Обґрунтування вибору методу конструювання	30.04	
10.	Розрахунок і побудова конструкції з використанням САПР	04.05	
11.	Конструктивне моделювання базової основи	07.05	
12.	Обґрунтування вибору способу градації	10.05	
13.	Розробка схем градація лекал основних деталей базової моделі	15.05	
14.	Оформлення пояснювальної записки та графічної частини	09.06	
15.	Захист кваліфікаційної роботи	20.06	

Здобувач вищої освіти _____ Марина ТАРАНОВСЬКА

(підпис) (ініціали, прізвище)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Анастасія НІКУЛІНА

(підпис) (ініціали, прізвище)

УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ

КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ І ДИЗАЙНУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **ПРОЄКТУВАННЯ ПРОМИСЛОВОЇ КОЛЕКЦІЇ МОДЕЛЕЙ СУКОНЬ ДЛЯ ДІВЧАТОК ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ**

Здобувача вищої освіти 4 курсу, групи ДІТ-Ш21 спеціальність
182 Технології легкої промисловості

_____ Марина ТАРАНОВСЬКА

(підпис)

Керівник доц. каф. ХТЛПіД, кандидат пед. наук

_____ Анастасія НІКУЛІНА

(підпис)

Національна шкала _____

Кількість балів: _____

Оцінка: ECTS _____

Харків 2025

УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ

Факультет Інноваційних технологій

Кафедра Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ХТЛПіД

_____Олег ЛИТИВИН

“___”_____2025р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

здобувачу вищої освіти Тарановській Марині Михайлівні

(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема роботи Проєктування промислової колекції моделей суконь для дівчаток дошкільного віку
затверджена наказом по академії від 11.04.2025 року 4801-5/925

2. Термін здачі закінченої роботи «09» червня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: асортимент – сукня для дівчаток

вікова група – дошкільний вік

4. Зміст пояснювальної записки *(перелік питань, що їх належить розробити):* вихідні дані для проєктування, формування промислової системи моделей, вибір матеріалів, проєктування конструкції, вибір конструкції вузлів та з’єднань, технічне розмноження лекал.

5. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу *(із зазначенням обов’язкових креслень, плакатів, натуральних зразків, електронних презентацій):* креслення конструкції базової моделі, модель сукні, презентація з теми кваліфікаційної роботи.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН-ГРАФІК

виконання кваліфікаційної роботи

№	Назва етапів роботи та питань, які мають бути розроблені відповідно до завдання	Термін виконання	Примітка
1.	Видача завдання		
2.	Аналіз модних тенденцій та композиційно-структурного рішення одягу відповідного асортименту		
3.	Створення «планшета ідей» в графічних програмах		
4.	Характеристика та аналіз вимог до моделей системи		
5.	Опис зовнішнього вигляду моделей		
6.	Оцінка конструктивної однорідності моделей		
7.	Обґрунтування виробу матеріалів		
8.	Характеристика матеріалів		
9.	Обґрунтування вибору методу конструювання		
10.	Розрахунок і побудова конструкції з використанням САПР		
11.	Конструктивне моделювання базової основи		
12.	Обґрунтування вибору способу градації		
13.	Розробка схем градація лекал основних деталей базової моделі		
14.	Оформлення пояснювальної записки та графічної частини		
15.	Захист кваліфікаційної роботи		

Здобувач вищої освіти _____ Марина ТАРАНОВСЬКА

(підпис) (ініціали, прізвище)

Керівник кваліфікаційної роботи _____Анастасія НІКУЛІНА

(підпис) (ініціали, прізвище)

У розвитку сучасної легкої промисловості стоїть важливий пункт у забезпеченні ринку якісним, естетичним та функціональним одягом. Особливо це стосується дитячого асортименту одягу, оскільки у нього підвищені вимоги до зручності, безпеки, екологічності та привабливості зовнішнього вигляду.

Процеси моделювання та конструювання одягу є ключовими етапами створення виробів, що відповідають як естетичним, так і експлуатаційним вимогам. Безпосередньо на цих етапах формуються не тільки зовнішній вигляд моделі, а й її конструктивна основа, що забезпечує комфорт, ергономічність та відповідність віковим особливостям дитини. В умовах підвищеної конкуренції на ринку важливо створити ті моделі, що враховують тенденції моди, її швидкоплинність та легко впроваджуються у виробництво.

Актуальність теми полягає в необхідності створення промислових колекцій одягу для дітей, які поєднують модні тенденції та практичність, враховують вікові особливості споживачів та відповідають сучасним стандартам виробництва. У контексті легкої промисловості України, важливо пропонувати такі проєктні рішення, які сприятимуть розвитку вітчизняного дизайну та підвищенню якості продукції.

Метою роботи є створення сучасної промислової колекції моделей суконь для дівчаток дошкільного віку, яка відповідала б функціональним, естетичним, ергономічним та технологічним вимогам, враховувала б вікові особливості дітей, тенденції дитячої моди та забезпечувала можливість ефективного впровадження у серійне виробництво на підприємствах легкої промисловості України.

Завданнями роботи стали: дослідження сучасних тенденцій дизайнів дитячого одягу, зокрема суконь для дівчаток дошкільного віку; вивчення вікових та фізіологічних особливостей дітей; формування концепції колекції; розробка стилістичного спрямування колекції; конструктивне проєктування моделей; виконання моделювання форм та деталей згідно з дизайнерськими ескізами; розробка виробів з урахуванням промислових вимог; підбор матеріалів та фурнітури, що відповідають вимогам дитячого одягу; опрацювання технологічної послідовності виготовлення моделей; аналіз економічної доцільності виготовлення колекції в умовах промислового виробництва.

1. ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ

1.1 Аналіз модних тенденцій та композиційно-структурного рішення одягу відповідного асортименту

Проведення аналізу модних тенденцій одягу є невіддільною частиною процесу проєктування та запуску у виробництво моделей.

Такий аналіз дозволяє забезпечити актуальність колекції, де слідкування за трендами дозволяє створювати продукцію, що відповідає очікуванням споживача; раціонально обирати конструктивні рішення моделей; оптимізувати процес серійного виробництва; забезпечити відповідність нормативним вимогам.

Сучасна мода у дитячому сегменті доволі різноманітна, але ті елементи які зустрічаються найчастіше.

Поєднання стилю та практичності допомагає створити естетично привабливий образ з максимальним комфортом у носці та одяганні дитини. Цікавий дизайн та зручність у побуті.

Повернувся тренд на екологічні, натуральні тканини такі як бавовна, муслін, льон, вони забезпечують дотримання ергономічних вимог та безпечні до делікатної дитячої шкіри.

Також набув популярності тренд на пастельні кольори, що допомагає робити образи більш універсальними та поєднувати між собою багато варіантів одягу. Особливо популярні зараз бежевий, світлі відтінки рожевого та м’ятного. Також багато хто притримується вибору ахроматичної палітри у одягу.

А саме у сукнях для дівчат досі є трендовим стиль Lolita. Він поєднує вінтажність, тендітність у лініях, часто об’ємність спідниць, що дає відчуття ляльковогo образу.

Щодо силуету, незмінним лідером залишається трапеційний з відрізною талією, який забезпечує вільний рух та милий вигляд.

Під час розробки кваліфікаційної роботи була створена колекція дитячих суконь з урахуванням сучасних модних тенденцій.

Нижче (таблиця 1.1) представлений аналіз сучасних трендів.

Таблиця 1.1 – Аналіз зовнішньої форми та конструктивно-композиційного рішення одягу відповідного асортименту.

Вид одягу _дитяча сукня

№	Елемент або засіб композиції	Характеристика елемента і спосіб вираження	Рисунок, схема
1.	Стильове рішення та модні засоби його реалізації	Стиль "Лоліта" у дитячій моді відзначається романтичністю, ніжністю та декоративністю. Для дошкільного одягу він адаптується через м’які пастельні кольори, пишні силуети, рукави-ліхтарики, комірці "Пітер Пен".	
2.	Форма, її розміри та пропорції	Об'ємний силует, часто у формі трапеції або з відрізною талією, з пишною спідницею, рукава об’ємні, часто у вигляді «фонариків»	

№	Елемент або засіб композиції	Характеристика елемента і спосіб вираження	Рисунок, схема
3.	Характер і місце розташування елементів рельєфу поверхні форми	Відрізна лінія талії або з зібраною спідницею під грудьми, додатковий обєм утворюється за рахунок складок на рукавах, спідниці, декоративних елементах.	
4.	Функціональні та декоративні елементи і деталі	Використання підкладки або фатину для об'єму Наявність декору на комірі, рукавах, подолі (частіше рюші) Застібки частіше роблять на гудзики	
5.	Лінії членувань поверхні за розташуванням, кількістю, конфігурацією та оздобленням	Згідно з дизайном, лінії членувань можуть бути кокетками та горизонтальними або вертикальними членуваннями полотнищ спідниці	
6.	Матеріали з їх фактурою, пластичністю	Можуть використовуватися як натуральні так і змішані типи тканин Частіше використовується бавовна, батист, муслін, штапель, шифон із підкладкою, мереживо	

№	Елемент або засіб композиції	Характеристика елемента і спосіб вираження	Рисунок, схема
7.	Види ритму	Ритмічне чергування воланів, стрічок, бантів	
8.	Контраст, нюанс і тотожність у формі, напрямку ліній, світлоті, кольорі, фактурі матеріалів тощо	Використання контрасту фактур (гладка тканина + мереживо); Гармонія кольорових відтінків з акцентами (наприклад, пастельно-рожеве плаття з білими деталями)	
9.	Симетрія і асиметрія	Симетрія як основний принцип побудови композиції Асиметрія використовується у поодиноких випадках у розміщенні декору	
10.	Колір	Частіше використовують кольори пастельних відтінків з невеликими акцентами з білих або кольорових елементів	

№	Елемент або засіб композиції	Характеристика елемента і спосіб вираження	Рисунок, схема
11.	Композиційний центр та модні прийоми	Композиційним центром може виступати комір з оздобленням або спідниця з великою кількістю воланів	
12.	Засоби формоутворення	Можуть утворювати форма рукавів, членування спідниці	

1.2 Створення «планшета ідей» в графічних програмах

У розробці дитячого одягу важливо приділяти увагу візуальним складовим, які формують загальне враження та відповідають віковій чутливості дитини. Кольорова палітра має бути м’якою, світлою або яскравою, викликати позитивні емоції. Особливо популярними є пастельні відтінки.

Принти на тканині повинні бути дрібними, виразними, з зрозумілими мотивами — квітами, тваринками, бантиками чи сердечками. Декор використовується як засіб стилізації: мереживо, вишивка, рюші, аплікації або декоративні банти надають ніжності та легкості. Важливо не забувати про загальну композицію: силует сукні має виглядати гармонійно, легко та грайливо, формуючи м’який, але не перевантажений візуальний образ.

У процесі проєктування колекції моделей суконь було обрано декілька творчих джерел, що дуже добре підходять до дитячої вікової групи: стиль одягу «Лоліта», порцелянові ляльки та вінтажні дизайни тканин.

Стиль "Лоліта" — це витончений напрям моди, який особливо добре поєднується з дитячою естетикою завдяки своїй наївності, ніжності та

романтичності. У створенні одягу для дівчаток дошкільного віку, цей стиль трансформується у казковий образ, що відповідає як віковим особливостям, так і ергономічним вимогам до дитячого одягу.

Порцелянові ляльки дуже часто мали дитячі риси, а їх одяг часто є мініатюрною реплікою «дорослого» святкового одягу – з декоративними елементами, складками та мереживом. У ляльковому вбранні поєднуються складні форми, стилізація та декоративна гармонія, що добре перекликається з колекцією суконь для дівчаток.

Вінтажні дизайни тканин - це зразки орнаментів і фактур, що використовувалися в текстильній промисловості в минулі епохи. Вони несуть у собі дух часу, естетичну витонченість, що ідеально поєднуються з романтичною стилістикою "Лоліта".

У цих принтах переважають мініатюрні квіткові мотиви, банти, горох, дрібні геометричні фігури - саме ті елементи, які пасують до дитячої тематики.

Вони мають затишну атмосферу, не викликають різких емоційних впливів, що чудово поєднується з образом дитини в стилі "Лоліта".

«Планшет ідей» представлено на рисунку 1.



Рис.1 – Планшет ідей

1.3 Характеристика та аналіз вимог до моделей системи

Ергономічні вимоги. При проєктуванні дитячих суконь важливо враховувати вимоги, що забезпечують комфорт, безпеку та сприятливі умови для здоров’я дитини.

Допустима маса сукні має бути не більше 8–10% від маси тіла дитини, тобто приблизно до 400 г. Одяг не повинен тиснути на тіло – допустимий тиск у зоні контакту з тілом не має перевищувати 0,02–0,04 МПа, щоб не заважати нормальному кровообігу.

Мікроклімат під одягом повинен бути комфортним: температура в межах 28–33 °С, відносна вологість до 60%, а тканини – дихаючими, щоб уникати перегріву чи пітливості. Матеріали повинні бути м’якими, гігроскопічними, приємними на дотик, не викликати подразнення, мати добру паро- та повітропроникність.

Сукня має бути зручною як у статиці, так і в русі – забезпечувати свободу рухів, не обмежувати активність дитини. Допускаються незначні відхилення від стандартних розмірів (до ±1,5 см), проте силует повинен маскувати можливі особливості фігури (наприклад, повноту в області живота).

Також важливо враховувати психофізіологічні особливості: дитина повинна легко одягати та знімати сукню, застібки мають бути зручними, безпечними, бажано спереду або збоку.

Вимоги до надійності. Дитячі сукні повинні бути розраховані на термін експлуатації до фізичного зносу – 1–2 роки, що відповідає активному використанню. Моральний знос зазвичай настає раніше – через сезон, оскільки діти швидко ростуть, а мода змінюється. Матеріали повинні бути міцними, стійкими до розривів і деформацій при пранні та носінні. У швах та вузлових з'єднаннях (пройми, талія, низ виробу) важливо забезпечити підвищену надійність. Після кількох циклів прання допускається не більше 5–10% зниження властивостей матеріалу (наприклад, кольору, пружності). Усі матеріали мають бути гіпоалергенними, безпечними, без

токсичних виділень, не створювати небезпеки під час руху або перебування в транспорті.

Естетичні вимоги. Сукні мають відповідати помірно модним тенденціям, враховуючи потребу у практичності та психологічному комфорті дитини. Зовнішній вигляд повинен гармоніювати з іншими елементами дитячого гардеробу (колготки, взуття, аксесуари). Дизайн має бути адаптований до соціального й предметного середовища — дитячого садка, прогулянок, святкових заходів. Важливо враховувати співвідношення фасону з віковими та статурними особливостями дитини, формуючи цілісний, привабливий образ.

Конструктивно-технологічні вимоги. Виріб повинен мати невисоку трудомісткість, бути простим у виготовленні для масового виробництва. Матеріалоємність сукні повинна бути оптимальною — не перевищувати 0,7–1,0 м² тканини. Відсоток міжлекальних витрат не має перевищувати 10–12%. Перевага надається конструкціям із високим коефіцієнтом уніфікації, що дозволяє використовувати однакові деталі в різних моделях.

Економічні вимоги. Сукня має бути рентабельною для масового виробництва, з конкурентною собівартістю. Економічний ефект досягається завдяки ефективному розкрою, мінімізації відходів, уніфікації деталей, а також можливості швидкого переналагодження виробництва на інші розміри або моделі.

2 ФОРМУВАННЯ ПРОМИСЛОВОЇ СИСТЕМИ МОДЕЛЕЙ

2.1 Опис зовнішнього вигляду моделей

Згідно з аналізом моделей була розроблена колекція, яка складається з п’яти моделей. Рисунки моделей представлені нижче (Рис.2.1 - Рис.2.5)

Модель 1 (рис. 2.1). Сукня дитяча зі бавовняної тканини, напівприлеглого силуету. Пілочка суцільнокроєна. Спинка суцільнокроєна з застібкою на 1 ґудзик. Полотнище спідниці прозібрано у шві з’єднання з пілочкою та спинкою. Застібка на 1 ґудзик та 1 петлю. Комір плосколежачий, вшивний, кінці коміра закруглені. Рукав короткий вшивний.

Виріб рекомендується дівчинкам дошкільного віку

Ростова група 98-116см

Базовий розмір типової фігури 26-30

Модель 2 (рис. 2.2)

Сукня дитяча зі бавовняної тканини, напівприлеглого силуету. Відрізняється розширенням рукава до низу. Також формою коміра – кінці загострені. Виріб рекомендується дівчинкам дошкільного віку.

Ростова група 98-116см

Базовий розмір типової фігури 26-30

Модель 3 (рис. 2.3).

Сукня дитяча зі бавовняної тканини, напівприлеглого силуету. Відрізняється наявним членуванням пілочки у вигляді кокетки. Також низ рукава розширений та оброблений манжетою. У комірі, по краю спідниці та шві зшивання кокетки вшито декоративні елементи (рюша). Виріб рекомендується дівчинкам дошкільного віку

Ростова група 98-116см

Базовий розмір типової фігури 26-30

Модель 4 (рис. 2.4).

Сукня дитяча зі бавовняної тканини, напівприлеглого силуету. Відрізняється наявністю членування, у вигляді округлої кокетки по пілочці та спинці. Також відсутній комір. По краю спідниці та шві зшивання кокетки вшито декоративні елементи (рюша).

Виріб рекомендується дівчинкам дошкільного віку

Ростова група 98-116см

Базовий розмір типової фігури 26-30

Модель 5 (рис.2.5).

Сукня дитяча зі бавовняної тканини, напівприлеглого силуету. Відрізняється відсутністю коміра, замість якого вшито декоративний елемент. Також низ рукава розширений та оброблений манжетою. По краю спідниці, горловині та манжетах пришито декоративні елементи (рюша)

Виріб рекомендується дівчинкам дошкільного віку

Ростова група 98-116см

Базовий розмір типової фігури 26-30



Рисунок 2.1 – Сукня дитяча. Модель 1



Рисунок 2.2 – Сукня дитяча. Модель 2



Рисунок 2.3 – Сукня дитяча. Модель 3



Рисунок 2.4 – Сукня дитяча. Модель 4



Рисунок 2.5 – Сукня дитяча. Модель 5

2.2 Оцінка конструктивної однорідності моделей

Конструктивна однорідність моделей — це спільність основних конструктивних елементів у розробленій колекції, що дає змогу уніфікувати процес виготовлення, зменшити витрати на підготовку виробництва та забезпечити стилістичну цілісність.

Таблиця 2.1 – Аналіз конструктивної однорідності моделей

№	Конструктивна ознака	Однорідність ознак по моделях				
		Модель 1	Модель 2	Модель 3	Модель 4	Модель 5
1	**Структура форми за кількістю та видом частин:**					
1.1	Членування форми на детал конструктивними лініями	1	1	0	0	1
1.2	Покрій коміра					
1.2.1	за способом з’єднання з горловиною	1	1	1	0	0
1.2.2	за видом (стійка, піджачний тощо)	1	1	1	0	0
1.3	Покрій рукава					
1.3.1	за способом з’єднання з виробом	1	1	1	1	1
1.3.2	за кількістю деталей рукава	1	1	0	1	0
1.3.3	за характером членування	1	1	0	1	0
1.4	Покрій по лінії талії					
1.4.1	пілочка	1	1	1	1	1
1.4.2	спинка	1	1	1	1	1
1.5	Членування однойменних деталей конструктивно-декоративними лініями					
1.5.1	поздовжнє членування пілочки	0	0	0	0	0
1.5.2	поперечне членування пілочки	0	0	1	1	0
1.5.3	поздовжнє членування спинки	0	0	0	0	0

№	Конструктивна ознака	Однорідність ознак по моделях				
		Модель 1	Модель 2	Модель 3	модель 4 Мо	Модель 5
1.5.4	поперечне членування спинки	0	0	0	1	0
1.5.5	рукав	0	0	1	0	1
2	**Структура поверхні однойменних деталей конструкції та ділянок за способами та кількістю декоративних засобів, які використовуються:**					
2.1	Складки					
2.1.1	за видом	0	0	1	0	1
2.1.2	за кількістю	0	0	1	0	1
2.2	Зборки, защипи					
2.2.1	за місцем розташування	1	1	1	1	1
2.2.2	за кількістю	1	1	1	1	1
2.5	Оздоблення мереживом тощо	0	0	1	1	1
3	**Спосіб формоутворення однойменних деталей та ділянок:**					
3.1	Пілочка в області грудей	1	1	1	1	1
3.2	Спинка в області лопаток	1	1	1	1	1
3.3	Рукав в області оката	1	1	1	1	1
3.4	Пілочка та спинка в області талії	1	1	1	1	1
4	**Структура поверхні форми за кількістю та видом функціонально-декоративних засобів:**					
4.1	Кишені					
4.1.1	за кількістю	0	0	0	0	0
4.1.2	за видом	0	0	0	0	0
4.2	Застібки					
4.2.1	за видом	1	1	1	1	1
4.2.2	за кількістю елементів застібання	1	1	1	1	1
4.3	Шлиці (розрізи)					
4.3.1	за кількістю	0	0	0	0	0
4.3.2	за видом	0	0	0	0	0
5	**Номенклатура матеріалів за пошивними властивостями:**					
5.1	Верх	1	1	1	1	1

№	Конструктивна ознака	Однорідність ознак по моделях				
		Модель 1	Модель 2	Модель 3	модель 4 Мо	Модель 5
5.2	Підкладка	0	0	0	0	0
5.3	Прокладка	0	0	0	0	0
6	**Конструкція пакета однойменних деталей та ділянок:**					
6.1	Пілочка	1	1	1	1	1
6.2	Спинка	1	1	1	1	1
6.3	Рукав	1	1	1	1	1
6.4	Комір	1	1	1	0	0
7	**Конструкція та конструкційні засоби скріплення однойменних з'єднань, країв деталей**	1	1	1	1	1
8	**Конструкція функціональних елементів моделі (застібки, коміри, манжети тощо)**	1	1	1	1	1
	Всього	23	23	25	22	22

За даними аналізу конструкцій моделей розраховують коефіцієнт конструктивної однорідності моделей **Кко** за формулою:

$$Кко = \frac{\sum м_{ij}}{\sum M_{ij}}$$

де $\sum м_{ij}$ – сумарна кількість однотипних конструктивних ознак щодо і-ї та j-ї моделей;

$\sum M_{ij}$ - сумарна кількість усіх конструктивних ознак щодо і-ї та j-ї моделей.

Таблиця 2.2– Розрахунок конструктивної однорідності моделі

$\frac{\sum м_{ij}}{\sum M_{ij}}$	Модель 1	Модель 2	Модель 3	Модель 4	Модель 5
Модель 1		1	0.9	0.8	0.8
Модель 2	1		0.8	0.8	0.8
Модель 3	0.8	0.8		0.8	0.9
Модель 4	0.8	0.8	0.8		0.8
Модель 5	0.8	0.8	0.9	0.8	

3 ВИБІР МАТЕРІАЛІВ

3.1 Обґрунтування вибору матеріалів

Для виготовлення розроблених моделей суконь обрано бавовняні тканини, оскільки саме цей матеріал найкраще відповідає конструктивним, експлуатаційним, естетичним та гігієнічним вимогам до дитячого одягу.

Бавовняна тканина має достатню щільність і стабільність форми, що дозволяє реалізувати задуманий силует, складки, защипи, декоративні елементи (наприклад, вишивку або аплікації), не втрачаючи зовнішню привабливість виробу.

Бавовна — натуральне волокно, що має високу, гарну повітропроникність та забезпечує терморегуляцію. Це особливо важливо для літніх суконь або моделей для повсякденного носіння, які мають бути комфортними навіть у спеку, а особливо для дітей. Вона не викликає подразнення на шкірі, що робить виріб гіпоалергенним.

Також такі тканини володіють високою зносостійкістю, добре витримують прання та прасування, не втрачається колір за умови правильного догляду. Це робить вироби придатними для регулярного використання, що важливо для масового виробництва повсякденного одягу.

Бавовняні тканини легко обробляються на стандартному швейному обладнанні, не потребують спеціальних режимів, що забезпечує стабільність технологічного процесу, зниження ймовірності браку та високу продуктивність виготовлення.

Таким чином, використання бавовняних тканин з різними артикулами (сатин, батист, поплін, сорочкова тканина тощо), але з однаковою основою (100% бавовна або з невеликим відсотком еластану для еластичності), дозволяє гнучко адаптувати дизайн моделей до різного функціонального призначення — від легких літніх до більш щільних демісезонних.

Окрім вищезазначених переваг, бавовняні тканини вирізняються широким асортиментом кольорів, фактур і принтів, що дозволяє створювати яскраві, індивідуалізовані моделі дитячих суконь.

Це відкриває можливості для художнього проєктування одягу відповідно до сучасних модних тенденцій.

Бавовна добре поєднується з іншими матеріалами, такими як мереживо, тюль або фатин, що дає змогу втілювати складні декоративні рішення.

Завдяки своїй м'якості, тканина не сковує рухів дитини та сприяє її активності протягом дня. Матеріал є безпечним для навколишнього середовища, оскільки він біорозкладний, що відповідає принципам сталого розвитку.

При необхідності, бавовну можна додатково обробити спеціальними просоченнями (антисептичними, антистатичними), не змінюючи її природні властивості. Це особливо актуально для моделей, що призначені для дитячих садків або шкільного одягу.

Бавовняна тканина легко піддається драпіруванню, що дозволяє експериментувати з об'ємами та формами в конструктивних рішеннях.

Її можна оздоблювати різними техніками — машинною або ручною вишивкою, аплікаціями, декоративною строчкою. Також варто зазначити, що бавовна добре фарбується, зберігаючи насиченість кольорів навіть після багаторазового прання.

Це важливо для збереження естетичного вигляду виробу впродовж тривалого періоду використання. Бавовняні тканини відповідають державним санітарно-гігієнічним нормам та сертифіковані для використання в дитячому одязі.

Завдяки своїй універсальності, матеріал підходить як для святкових моделей, так і для повсякденного одягу. Бавовна забезпечує високу якість швів, рівномірність строчок і міцність з'єднань у готовому виробі.

Таким чином, вибір бавовняних тканин для пошиття дитячих суконь є технічно, естетично та економічно обґрунтованим.

3.2 Характеристика матеріалів

В якості основної тканини обрано муслін Тенсел однотонний блакитного кольору (артикул: 4187, код: 0978284). Цей матеріал ідеально підходить для виготовлення дитячого одягу завдяки своїм натуральним властивостям і високій екологічності.

Муслін має надзвичайно м’яку, приємну на дотик фактуру, що дуже важливо для чутливої дитячої шкіри. Він не викликає алергій, чудово дихає, добре вбирає вологу, а також регулює теплообмін, що особливо важливо в теплу пору року.

Естетично матеріал виглядає дуже ніжно: м’який блакитний колір підходить як для повсякденного, так і для святкового дитячого одягу. Фактура мусліну має легку природну хвилястість, що додає виробам декоративності навіть без додаткового оздоблення.

Муслін - достатньо міцний для дитячого одягу: витримує багаторазове прання при невисоких температурах, не втрачає форму, зберігає колір, має низьку схильність до зминання. Його легко прасувати на низьких температурах, а завдяки м’якій структурі - зручно кроїти та шити, що полегшує технологічний процес.

Прокладкові матеріали будуть використовуватись вибірково - лише у зонах, що потребують укріплення (наприклад, комірці). Тут доцільно застосовувати м’який клеєвий флізелін, який зберігає еластичність виробу та не подразнює шкіру.

Для з'єднання елементів конструкції використовуватимуться спеціальні поліестерові нитки високої якості, наприклад, DorTak. Ці нитки є зносостійкими, гіпоалергенними, добре витримують машинне прання й не линяють. Їхня еластичність дозволяє зберігати міцність швів, не обмежуючи рух дитини.

Фурнітура має бути легкою, нетоксичною, безпечною для дітей. Рекомендується застосовувати приховані пластикові блискавки, ґудзики з гладкого поліестеру або текстильні зав'язки, залежно від моделі. Уникаються металеві застібки, дрібні декоративні елементи, що можуть відірватися. Для дошкільного віку

фурнітура добирається з урахуванням зручності самостійного одягання: вона повинна легко застібатися і не створювати дискомфорту.

Ціна мусліну Тенсел коливається в межах 270-350 грн за метр при ширині 140-150 см. Для дитячої сукні розміру 98–116 см потрібно в середньому 1,1-1,6 метра тканини, що робить цей матеріал економічно доцільним навіть при індивідуальному пошитті або малосерійному виробництві. Матеріал є доступним на українському ринку, продається в швейних магазинах та онлайн.

4 ПРОЄКТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ

4.1 Обґрунтування вибору методу конструювання

Вибір методу конструювання є одним із найважливіших етапів у створенні швейного виробу, оскільки саме від нього залежить точність посадки, ергономічність, зовнішній вигляд, технологічність пошиття та економічність виробництва. Метод конструювання визначає, яким способом будуть побудовані базові лекала, які потім слугують основою для моделювання та створення виробів різних розмірів і форм.

У першу чергу, обраний метод конструювання дозволяє забезпечити точну відповідність форми одягу до особливостей фігури, враховуючи анатомічні та вікові особливості моделі - у випадку з дитячим одягом, це особливо важливо для комфорту та безпеки.

Крім того, обраний метод має відповідати рівню технічного оснащення підприємства, наприклад - можливості використання CAD/CAM систем або роботи вручну. Тому метод конструювання - це не просто технічний вибір, а стратегічне рішення, яке впливає на якість, естетику, зручність і конкурентоспроможність готового виробу.

Метод конструювання «Мюллер та син» є одним із найбільш обґрунтованих та універсальних для застосування у сучасному швейному виробництві, зокрема й у створенні моделей для дітей дошкільного віку. Його вибір обумовлений тим, що система побудови викрійок у цій методиці базується на анатомічно точних розрахунках та чітких геометричних формулах, що дозволяє отримати конструкції з високою точністю посадки. Особливо це важливо у дитячому одязі, де невірне розташування швів або неправильні пропорції можуть не лише зіпсувати зовнішній вигляд виробу, але й викликати фізичний дискомфорт.

Метод «Мюллер та син» має гнучку структуру побудови, що дозволяє адаптувати базову конструкцію під різні типи фігур. Завдяки цьому вдається точно моделювати силуети, які відповідають і модним тенденціям, і анатомічним вимогам.

У виробництві дитячого одягу, де особлива увага приділяється ергономіці, це є суттєвою перевагою.

Окрім того, цей метод широко використовується в умовах масового виробництва, оскільки дозволяє легко стандартизувати викрійки, створювати розмірні ряди та забезпечувати стабільність при серійному пошитті. Технологічно ця методика підходить для комп'ютерної системами автоматизованого проєктування, що значно спрощує процеси побудови, градації та розкладки лекал. Таким чином, обраний метод дає змогу забезпечити високу якість виробів, зручність для споживачів і відповідність виробничим вимогам сучасної легкої промисловості.

4.2 Розрахунок і побудова конструкції з використанням САПР

Розрахунок і побудова конструкції з використанням САПР (систем автоматизованого проєктування) дозволяє значно підвищити точність, швидкість і ефективність створення лекал. Перш за все, розрахунок виконується на основі типових розмірних ознак, відповідно до віку, зросту та повноти. У програмне забезпечення САПР вносяться необхідні лінійні параметри (обхват грудей, талії, стегон, довжина спини, ширина плечей тощо).

Такий підхід особливо зручний у дитячому асортименті, де важлива висока точність лекал і дотримання ергономічних норм. Крім того, САПР дає змогу зберігати шаблони, створювати бази моделей та інтегрувати результати безпосередньо в системи розкрою тканин, що значно пришвидшує виробництво.

Таблиця 4.1- Розмірні ознаки типової фігури 110-56-54

Розмір типової фігури

Номер розмірної ознаки	Найменування розмірної ознаки	Умовне позначення	Абсолютна величина, см
1	Зріст	Р	110
2	Напівобхват грудей третій	Сг	28
3	Напівобхват талії	Ст	27
4	Напівобхват стегон	Сб	30,5
5	Ширина шиї ззаду	Шш.з	4.9
6	Ширина спини	Шс	11.1
7	Ширина пройми	Шпр	6,3
8	Ширина грудей	Шг	11.1
9	Висота пройми ззаду	Впр.з	15.3
10	Довжина спини до талії	Дтс	26.8
11	Висота грудей друга	Вг2	15.7
12	Довжина талії спереду друга	Дтп2	28.1
13	Довжина юбки	Дю	34.5
14	Довжина рукава	Др	18
15	Ширина рукава по наклонній	Шр	16.5
16	Висота оката	Вок	30.7
17	Ширина рукава внизу	Шрн	15
18	Висота пройми	Впр	30.7
19	Довжина пройми	Дпр	35

Таблиця 4.2 – Величини припусків

Вид припуску і ділянка креслення	Позначення припуску	Величина припуска, см
Прибавка до висоти пройми ззаду	Пвпз	2
Прибавка до ширини спини	Пшс	1.5
Прибавка до ширини пройми	Пшп	2.5
Прибавка до ширини грудей	Пшг	1.5

Таблиця 4.3 – Розрахунок креслення конструкції _____

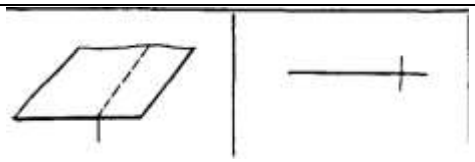
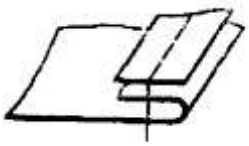
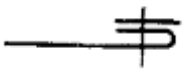
найменування виробу

Найменування конструктивної ділянки або точки	Умовне позначення на кресленні	Розрахункова формула	Розрахунок	Результат, см

4.3 Конструктивне моделювання базової основи

5 ВИБІР КОНСТРУКЦІЇ ВУЗЛІВ ТА З′ЄДНАНЬ

5.1 – Конструкція вузлів та з’єднань базової моделі

Вузли та з'єднання	Конструкція вузла (ескіз), коди швів та їх параметри, см	Обладнання та пристосування
З’єднувальні шви (бічні, плечові тощо)	 1.01.02	
Шов для утворення зборки	 6.01.01	
Конструкція застібки		
Конструкція коміра		
Конструкція кишені тощо	  7.09.01	

6 ТЕХНІЧНЕ РОЗМНОЖЕННЯ ЛЕКАЛ

6.1 Обґрунтування вибору способу градації

Градація лекал - це процес зміни розмірів деталей крою базової моделі одягу відповідно до типових розмірів фігур. Її головна мета - забезпечити можливість масового виготовлення одягу у повному розмірному ряді, без необхідності заново створювати конструкцію для кожного окремого розміру. Це надзвичайно важливо для серійного та масового виробництва одягу.

Градація дозволяє адаптувати одну модель для людей з різними параметрами тіла. Завдяки градації кожен споживач отримує виріб, який максимально відповідає його фігурі, зберігаючи при цьому всі конструктивні, функціональні та естетичні особливості моделі.

Крім того, градація лекал значно економить час і ресурси на стадії розробки, оскільки не потрібно створювати окреме креслення для кожного розміру. У поєднанні із САПР цей процес автоматизується, що підвищує точність та швидкість виробництва.

Особливо важливо виконувати градацію в дитячому одязі, де кожен додатковий сантиметр зросту або обхвату суттєво впливає на посадку виробу. Градація дозволяє забезпечити зручність і безпеку для дитини, що є ключовими вимогами до дитячого одягу.

У даному розділі розглянуто спосіб градації, застосований для базової моделі дитячої сукні дошкільного віку. В якості методу градації обрано пропорційно-розрахунковий спосіб градації.

Він є одним із найпоширеніших і найбільш надійних методів масштабування лекал у сучасному конструюванні одягу, особливо дитячого. Його суть полягає в тому, що зміна контурів базових деталей крою виконується на основі заздалегідь визначених величин приростів, які залежать від анатомічних змін параметрів тіла у різних розмірах. Ці прирости можуть бути як горизонтальними, так і вертикальними.

Цей спосіб дозволяє здійснювати градацію лекал дуже точно, оскільки розрахунки спираються на дані розмірних характеристик фігур. У випадку масового виробництва дитячих суконь це особливо важливо, адже вік та зріст дітей суттєво впливають на пропорції тіла, і метод повинен точно враховувати ці зміни.

Перевагою пропорційно-розрахункового способу є те, що він забезпечує збереження форми, пропорцій та гармонійності деталей у всіх розмірах. Завдяки йому виробник може легко адаптувати одну модель до кількох типорозмірів, не порушуючи конструктивну логіку та не втрачаючи естетичної виразності моделі. Метод добре підходить як для ручної градації, так і для використання в САПР, де всі розрахунки приростів легко задаються та змінюються програмно.

До недоліків можна віднести залежність результату від точності введених даних і складність при градації моделей з великою кількістю декоративних елементів. Якщо допущено помилку в базових розрахунках або контрольних точках, це може призвести до спотворення форми деталей.

ВИСНОВОК

У процесі виконання кваліфікаційної роботи на тему «Проєктування промислової колекції моделей суконь для дівчаток дошкільного віку» було всебічно досліджено й розроблено комплекс рішень, які охоплюють усі етапи створення сучасного дитячого одягу в межах промислового виробництва.

Проаналізовано модні тенденції у сегменті дитячого одягу та особливості композиційно-структурного вирішення моделей. Визначено стильове спрямування колекції - романтичний напрям «Лоліта», що поєднує декоративність, ніжність форм, адаптовану для дошкільного віку. Вибрано творчі джерела - вінтажні тканини, образи порцелянових ляльок та стилізовані декоративні елементи, що послужили основою для розробки «планшета ідей».

Було сформовано колекцію із п’яти моделей дитячих суконь, описано їх зовнішній вигляд, виконано технічні замальовки (рис.2.1-2.5), надано характеристику конструктивної однорідності колекції, що дозволило встановити високий ступінь уніфікації моделей.

У межах технологічної частини обґрунтовано вибір тканин, ниток і фурнітури, з урахуванням гігієнічних, естетичних та експлуатаційних вимог до дитячого одягу. Основним матеріалом обрано муслін на основі тенселу - екологічний, повітропроникний і гіпоалергенний матеріал, що відповідає нормам дитячої безпеки.

Проведено обґрунтування методу конструювання - обрано систему «Мюллер та син», яка забезпечує точність посадки та ергономіку при побудові базової конструкції. Конструкція була виконана з використанням САПР, що дозволило автоматизувати процеси побудови лекал і прискорити підготовку до серійного виробництва. Також було здійснено технічне розмноження лекал з використанням пропорційно-розрахункового способу градації, що забезпечив точну відповідність зміненим розмірам і пропорціям дошкільних фігур.

Загалом розроблена колекція відповідає сучасним вимогам до дитячого одягу: вона є безпечною, зручною, модною, економічно доцільною для промислового виробництва та конкурентоспроможною на ринку України.

Крім того, під час виконання кваліфікаційної роботи було враховано вікові особливості анатомо-фізіологічної будови дошкільнят, що стало основою для правильного формоутворення виробів. Особлива увага приділялася свободі облягання та конструктивним рішенням, які не обмежують рухів дитини. Усі моделі колекції мають застібки, розташовані у зручних для дітей місцях, що сприяє самостійності у переодяганні. В оздобленні виробів використано ручну та машинну вишивку, а також декоративні елементи, безпечні для дітей (відсутність дрібних або гострих деталей). Було протестовано зразки тканин на міцність швів, стійкість до прання, усадку та зміни кольору, результати яких підтвердили якість обраного матеріалу.

Для зниження собівартості продукції проаналізовано варіанти оптимізації розкладки лекал у САПР. Кожна модель має власну унікальну деталь, що робить колекцію водночас гармонійною й індивідуалізованою.

Колекція враховує сезонність використання: частина моделей призначена для літнього періоду, інші — для демісезонного носіння. Було проведено попередній розрахунок матеріаломісткості та вартості виготовлення кожної моделі. Усі моделі відповідають сучасним стандартам і нормам безпеки дитячого одягу, зокрема щодо вогнестійкості та відсутності токсичних компонентів.

Додатково розроблено етикетки та маркування, що відповідають вимогам споживчої інформації та мають привабливий дизайн. Враховано можливість введення цієї колекції в серійне виробництво із застосуванням наявного обладнання підприємства. Оцінено конкурентне середовище на ринку дитячого одягу в Україні, що дозволило визначити потенційну нішу для реалізації продукції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Агапова Т. П. Комбінаторні засоби формоутворення одягу : навч. посіб. / Т. П. Агапова, А. В. Шопіна. – Х. : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди ; Колегіум, 2013. – 148 с.
2. Агошков Л.О. Проектування одягу раціональними асортиментними серіями / Л.О. Агошков, М.В. Колосніченко, Г.І. Кононенко. -К. : Арістей, 2008. – 116 с.
3. Бакан Л. А. Ниткові з’єднування швейних виробів. Частина 1: навчальний посібник / Л. А. Бакан, Л. Б. Білоцька, С. Ю. Лозовенко, Т. О. Полька. – К. : КНУТД, 2017. – 212 с.
4. Богушко О.А. Геометрія поверхонь одягу / О.А. Богушко, В.І. Маліновський, А.Є. Святкина. – К. : Освіта України, 2009. – 192 с.
5. Білоусова Г.Г. Методи обробки швейних виробів: Навч.посіб / Г.Г. Білоусова, М.В. Колосніченко, Л.О. Масловська, А.В. Курганський. - К. : МВЦ «Медінформ», 2007. – 292 с.
6. Богушко О. Геометрія поверхонь одягу / О.А. Богушко, В.І. Маліновський, А.Є. Святкина –К. : Освіта України, 2009. –Ч.2. – 192 с.
7. Вироби швейні. Дефекти. Терміни та визначення : ДСТУ 2033–92. – [Чинний від 1993-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 1992. – 11 с. – (Державний стандарт України).
8. Волокна та нитки текстильні. Види, дефекти : ДСТУ 2136-93. – Чинний від 1993-07-01. – К. : Держстандарт України, 1993. – 46 с. – (Національний стандарт України).
9. Енциклопедія швейного виробництва: Навчальний посібник / О.І. Волков, М.П. Березненко, С.М. Березненко та ін. – К. : Самміт-книга, 2010. – 986 с.
10. Ергономіка і дизайн. Проектування сучасних видів одягу: Навчальний посібник / М.В. Колосніченко, Л.І. Зубкова, К.Л. Пашкевич та ін. – К. : Освіта України, 2010. – 236 с.
11. Єжова О.В. Технологія оброблення швейних виробів : 2-ге вид. перероб. та доповн. [текст] Навчальний посібник / О.В. Єжова, О.В. Гур'янова. – К. : Центр учбової літератури, 2017. -256 с.
12. Єжова О.В. Інформаційні технології у створенні швейних виробів / О.В. Єжова. – Кіровоград : ФОП Александрова М.В., 2015. – 220 с.
13. Лазур К.Р., Олійник Т.М. Швейне виробництво та матеріалознавство: словник / К. Р. Лазур, Т. М. Олійник. – Львів : Новий Світ – 2000, 2012. – 246 с.
14. Ніколаєва Т.В. Тектоніка формоутворення костюма / Т.В. Ніколаєва. –

К. :Арістей, 2008. – 340 с.
15. Матеріали та вироби текстильні, трикотажні, швейні та шкіряні. Терміни та визначення : ДСТУ 3998-2000. – Чинний від 2001-07-01. – К. : Держстандарт України, 2000. – 94 с. – (Національний стандарт України).
16. Матеріали текстильні. Типи стібків. Класифікація та термінологія : ДСТУ ISO 4915:2005. – Чинний від 2006-07-01. – К. : Держстандарт України, 2005. – 45 с. – (Національний стандарт України).
17. Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація та термінологія : ДСТУ ISO 4916:2005. – Чинний від 2006-07-01. – К. : Держстандарт України, 2005. – 62 с. – (Національний стандарт України).
18. Мода і одяг. Основи проектування та виготовлення одягу : навч.посібник / М.В. Колосніченко, К.Л. Процик. –К. : КНУТД, 2011. - 238 с.
19. Пашкевич К.Л. Конструювання дитячого одягу / К.Л. Пашкевич, Т.М. Баранова. –К. : НВЦ Профі, 2012. – 326 с.
20. Пашкевич К.Л. Проектування тектонічних форм одягу з урахуванням властивостей тканин: Монографія. – К. : ПП «НВЦ «Профі», 2015. – 364 с.
21. Розробка колекцій одягу: Навчальний посібник / А.М. Малинська, К.Л. Пашкевич, М.Р. Смирнова, О.В. Колосніченко - К.: ПП НВЦ Профі, 2014.-140 с.
22. Славінська А.Л. Побудова лекал деталей одягу різного асортименту / А.Л. Славінська. – Хмельницький: ТУП, 2002. – 142 с.
23. Славінська А.Л. Основи модульного проектування одягу: монографія / А.Л. Славінська. – Хмельницький: ХНУ, 2007. – 167 с.
24. Славінська А.Л. Методи типового проектування одягу / А.Л. Славінська. – Хмельницький: ХНУ, 2012. – 179 с.
25. Супрун Н.П. Конфекціонування матеріалів для одягу. / Н.П. Супрун, Л.В. Орленко, Е.П. Дрегуляс, Т.О. Волинець. – К. : Знання, 2005. – 159 с.
26. Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення : ДСТУ 2162–93. – Чинний від 1995-01-01. – К. : Держстандарт України, 1993. – 16 с. – (Національний стандарт України).
27. Чайковська А.Е. Матеріалознавство в дизайні одягу. / А.Е. Чайковська, Т.М. Ткачова. – К. : Науковий світ, 2004. – 192 с.