

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

Кафедра Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

магістра Ольховської Діани Василівни

на тему: **ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ З ТЕХНОЛОГІЙ
ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ДЛЯ РОЗРОБКИ АДАПТИВНОГО
МОДУЛЬНОГО ТРИКОТАЖНОГО КОСТЮМА З
БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ**

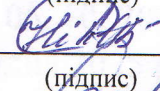
(тема кваліфікаційної роботи)

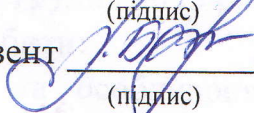
Виконав: студент студент 2 курсу, групи ДІТ-
ПОТ24мг

спеціальності : 015.36. Професійна освіта
(Технологія виробів легкої промисловості)

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

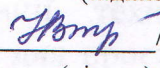
 / Діана ОЛЬХОВСЬКА
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник  / Анастасія НІКУЛІНА
(підпис) (ім'я та прізвище)

Рецензент  / Лариса БАЧІЄВА
(підпис) (ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри  / Олег ЛИТВІН
(підпис) (ім'я та прізвище)

Секретар ЕК  / Владислава ІЛЬЧУК
(підпис) (ім'я та прізвище)

Харків – 2025 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В.Н. КАРАЗІНА

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»
Кафедра Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну
Рівень вищої освіти (освітньо-кваліфікаційний рівень) другий (магістерський)
Спеціальність 015.36 Професійна освіта (Технологія виробів легкої
Промисловості)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри: Харчових
технологій, легкої
промисловості і дизайну
проф. Олег ЛИТВІН

О. Литвин

“ 08 ” грудня 2025 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Ольховська Діана Василівна

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи: **«Професійна підготовка фахівців з технологій легкої промисловості для розробки адаптивного модульного трикотажного костюма з багатофункціональними елементами»**

керівник роботи __ Нікуліна Анастасія Володимирівна, к.п.н, доцент __,

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

затверджені наказом по університету від 06. 10. 2025 року №4801-5/3664

2. Строк подання студентом роботи 1 грудня 2025 р.

3. Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Дослідити актуальність та особливості професійної підготовки фахівців з технологій легкої промисловості в контексті створення адаптивного модульного трикотажного костюма.

2. Проаналізувати теоретичні, конструктивні та технологічні особливості розробки адаптивного модульного трикотажного костюма з багатофункціональними елементами.

3. Визначити вимоги до кваліфікації технолога на швейних підприємствах легкої промисловості, необхідні для проектування адаптивного модульного одягу.

4. Теоретично обґрунтувати та розробити методику професійної підготовки фахівців з технологій легкої промисловості для створення адаптивного модульного трикотажного костюма.

4. План роботи

№ з/п	Назва етапів роботи
1	РОЗДІЛ 1 АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ТЕХНОЛОГІЙ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ДЛЯ РОЗРОБКИ АДАПТИВНОГО МОДУЛЬНОГО ТРИКОТАЖНОГО КОСТЮМА З БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ
2	РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ АДАПТИВНОГО МОДУЛЬНОГО ТРИКОТАЖНОГО КОСТЮМА З БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ
3	РОЗДІЛ 3. ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЇ ТЕХНОЛОГА НА ШВЕЙНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ
4	РОЗДІЛ 4 МЕТОДИКА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ТЕХНОЛОГІЙ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ДЛЯ РОЗРОБКИ АДАПТИВНОГО МОДУЛЬНОГО ТРИКОТАЖНОГО КОСТЮМА З БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ

5. Дата видання завдання _____

Студент 
(підпис)

Ольховька Д.В.
ім'я, прізвище

Керівник роботи 
(підпис)

Нікуліна А.В.
ім'я, прізвище

Консультант роботи 
(підпис)

Бонко Н.В.
ім'я, прізвище

ЗМІСТ

ВСТУП.....	
РОЗДІЛ 1 АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ТЕХНОЛОГІЙ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ДЛЯ РОЗРОБКИ АДАПТИВНОГО МОДУЛЬНОГО ТРИКОТАЖНОГО КОСТЮМА З БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ.....	
РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ АДАПТИВНОГО МОДУЛЬНОГО ТРИКОТАЖНОГО КОСТЮМА З БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ.....	
2.1 Сучасні тенденції розвитку адаптивного модульного трикотажного костюма	
2.2 Особливості проектування адаптивних модульних трикотажних костюмів з багатофункціональними елементами.....	
2.3. Концепція створення адаптивного модульного трикотажного костюма.....	
2.4. Аналітичний огляд споживчих потреб та цільової аудиторії.....	
2.5 Візуалізація жіночих адаптивних модульних трикотажних костюмів з багатофункціональними елементами.....	
2.6. Вибір матеріалів для виготовлення колекції	
2.7. Характеристика технологічного процесу виготовлення адаптивних модульних трикотажних костюмів з багатофункціональними елементами.....	
РОЗДІЛ 3. ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЇ ТЕХНОЛОГА НА ШВЕЙНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	
РОЗДІЛ 4 МЕТОДИКА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ТЕХНОЛОГІЙ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ДЛЯ РОЗРОБКИ АДАПТИВНОГО МОДУЛЬНОГО ТРИКОТАЖНОГО КОСТЮМА З БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ.....	
ВИСНОВКИ.....	
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	

ВСТУП

Сучасна легка промисловість перебуває у фазі активних технологічних змін, що зумовлені глобальними тенденціями цифровізації, впровадженням інноваційних матеріалів, автоматизацією виробничих процесів та орієнтацією на індивідуальні потреби споживача. Одним із провідних напрямів розвитку галузі є створення адаптивного одягу, здатного забезпечувати комфорт, функціональність та естетичну привабливість одночасно. У цьому контексті особливого значення набуває проєктування адаптивних модульних трикотажних костюмів, які поєднують ергономічність, варіативність конструкції та сучасні дизайнерські рішення.

Розвиток трикотажного виробництва сприяє появі нових технологічних підходів до виготовлення костюмів, що дозволяють змінювати їх конфігурацію відповідно до ситуації чи потреб користувача. Модульність забезпечує можливість трансформації окремих елементів, а використання багатофункціональних деталей підвищує практичну цінність виробу. Такі властивості роблять адаптивний трикотажний костюм затребуваним як у повсякденному, так і у спеціальному гардеробі.

Підготовка фахівців з технологій легкої промисловості для створення подібних виробів вимагає формування нових компетентностей, які поєднують знання матеріалознавства, технології швейного виробництва, проєктування конструкцій, 3D-моделювання та дизайнерського мислення. У сучасних умовах від майбутнього технолога очікується не лише володіння традиційними професійними навичками, а й уміння працювати з інтелектуальними матеріалами, цифровими платформами та автоматизованими системами розкрою і збирання.

Актуальність дослідження також визначається потребою оновлення змісту професійної освіти відповідно до викликів часу. Удосконалення освітніх програм, спрямованих на формування інноваційних підходів у створенні

адаптивного одягу, є необхідною умовою підвищення якості підготовки кадрів для легкої промисловості. Розробка навчально-методичних матеріалів, що інтегрують теоретичні знання з практичними навичками проектування сучасних модульних трикотажних костюмів, сприятиме підвищенню рівня професійної компетентності здобувачів освіти.

Для України розвиток напрямів адаптивного одягу має не лише економічне, а й соціальне значення, адже створення зручних, естетично привабливих та функціональних виробів забезпечує потреби різних категорій населення, зокрема осіб з обмеженими фізичними можливостями, людей активного способу життя, споживачів, орієнтованих на індивідуальний стиль.

Об'єкт дослідження – процес професійної підготовки фахівців з технологій легкої промисловості у закладах вищої освіти.

Предмет дослідження – професійна підготовка фахівців з технологій легкої промисловості для розробки адаптивного модульного трикотажного костюма з багатофункціональними елементами.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та розробити систему професійної підготовки фахівців з технологій легкої промисловості для проектування адаптивного модульного трикотажного костюма з багатофункціональними елементами.

Завдання дослідження:

1. Дослідити актуальність та особливості професійної підготовки фахівців з технологій легкої промисловості в контексті створення адаптивного модульного трикотажного костюма.

2. Проаналізувати теоретичні, конструктивні та технологічні особливості розробки адаптивного модульного трикотажного костюма з багатофункціональними елементами.

3. Визначити вимоги до кваліфікації технолога на швейних підприємствах легкої промисловості, необхідні для проектування адаптивного модульного одягу.

4. Теоретично обґрунтувати та розробити методику професійної підготовки фахівців з технологій легкої промисловості для створення адаптивного модульного трикотажного костюма.

Методи дослідження:

- теоретичні (аналіз, синтез, узагальнення, класифікація, систематизація наукових джерел з проблеми професійної підготовки фахівців та технологій виготовлення трикотажних виробів);
- емпіричні (спостереження за навчальним процесом, узагальнення педагогічного досвіду, моделювання освітньої діяльності);
- проєктні (створення дидактичної моделі факультативного заняття з використанням сучасних технологій проєктування одягу).

Наукова новизна одержаних результатів полягає у вдосконаленні теоретичних засад професійної підготовки фахівців з технологій легкої промисловості шляхом інтеграції інноваційних підходів до розробки адаптивних модульних трикотажних костюмів із використанням багатофункціональних елементів; уточнено структуру компетентностей, необхідних для реалізації такого типу проєктів у навчальному процесі.

Практичне значення дослідження полягає у створенні дидактичного проєкту факультативного заняття, який може бути використаний у закладах вищої освіти для підготовки студентів спеціальності «Технології легкої промисловості». Матеріали дослідження можуть бути впроваджені у навчальний процес при викладанні фахових дисциплін, сприяти формуванню у здобувачів професійних умінь із проєктування адаптивних модульних трикотажних виробів.

Структура та загальний обсяг роботи. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи – 93 сторінки, з них основного тексту – 89 сторінки. Робота містить 18 таблиць, 14 рисунків. Список використаних джерел налічує 31 найменування, з них 4 – іноземною мовою.

РОЗДІЛ 1. АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ТЕХНОЛОГІЙ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ДЛЯ РОЗРОБКИ АДАПТИВНОГО МОДУЛЬНОГО ТРИКОТАЖНОГО КОСТЮМА З БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ

Зростання попиту на інноваційний, зручний і функціональний одяг зумовлює посилення вимог до сучасних фахівців легкої промисловості. Ринок одягу орієнтується на продукти, які поєднують естетичні характеристики з високим рівнем комфорту та технологічністю, що вимагає від виробників застосування новітніх матеріалів і конструкційних рішень. Трикотажна галузь, яка традиційно вважається однією з найбільш динамічних та інноваційних у легкій промисловості, демонструє стійку тенденцію до розвитку адаптивних та модульних виробів, здатних забезпечувати індивідуалізовані властивості та багатофункціональність у повсякденному використанні. Адаптивний модульний трикотажний костюм, що передбачає можливість трансформації, доповнення елементами різного функціонального призначення та швидке коригування під потреби користувача, стає перспективним напрямом сучасних технологій одягу. Його розроблення потребує глибоких знань у галузі трикотажного виробництва, проектування конструкцій, застосування нових матеріалів і володіння інструментами цифрового моделювання.

Сучасні тенденції в галузі легкої промисловості визначають необхідність переходу до інноваційних форм проектування та виготовлення виробів. Глобалізація та конкуренція на ринку змушують підприємства орієнтуватися на високотехнологічний одяг, який відповідає концепціям smart-fashion, sustainable-design, adaptive-wear. Розвиток технологій плоского і круглов'язального обладнання, цифрове проектування лекал, 3D-візуалізація, автоматизований розкрійний процес та інтеграція сенсорики у текстильні матеріали створюють нові можливості для проектування складних адаптивних конструкцій. Трикотаж, як пластичний і технологічно гнучкий матеріал, дозволяє створювати вироби зі змінними зонами компресії, вентиляції, теплозахисту, а також забезпечувати

високий рівень свободи трансформації модульних елементів. У результаті інноваційний трикотажний костюм стає не лише естетичним продуктом, а й інженерно-технологічною системою, що виконує комплекс функцій.

Таким чином, ринок вимагає від фахівців нового покоління здатності працювати з інноваційними матеріалами та сучасним високотехнологічним обладнанням, що підсилює значення професійної підготовки у відповідних спеціальностях. Технологи, дизайнери та конструктори трикотажних виробів мають володіти комплексом компетентностей, які охоплюють традиційні підходи до обробки трикотажу і сучасні методи створення адаптивних моделей. Розробка модульних конструкцій потребує знань про поведінку різних типів трикотажних полотен під навантаженням, методи забезпечення стабільності країв, способи інтеграції застібок, кріплень і багатофункціональних деталей без втрати еластичності та комфорту. Підготовка таких фахівців неможлива без включення до освітніх програм практикоорієнтованих завдань, проєктних робіт і дослідницьких модулів, що формують здатність застосовувати інноваційні технології на практиці.

Важливість практикоорієнтованої підготовки визначається тим, що інноваційні вироби потребують комплексного вирішення заводських, дизайнерських і експлуатаційних завдань. Проєктні методи навчання сприяють формуванню навичок моделювання конструкцій, аналізу відповідності матеріалів, організації виробничих процесів і тестування прототипів. Виконання творчих завдань дозволяє оволодіти прийомами художнього моделювання та розробленням концепцій модульності, що визначають індивідуальний характер виробу. Дослідницька діяльність забезпечує уміння аналізувати властивості матеріалів, оцінювати їх ефективність у складі адаптивних систем і визначати оптимальні технологічні рішення. Така форма навчання дає можливість створювати конкурентоздатні моделі, що відповідають сучасним вимогам виробництва.

Поєднання традиційних технологій трикотажного виробництва з адаптивними конструкційними рішеннями є необхідною умовою для розроблення багатфункціонального модульного костюма. Класичні технології обробки трикотажних полотен, включаючи формування швів, стабілізацію деталей, обробку вирізів і низу виробів, залишаються основою професійної діяльності технологів. Проте сучасний напрям розвитку галузі вимагає інтеграції цих знань з новітніми підходами до модульності, трансформації та інтерактивності виробів. Формування таких компетентностей передбачає розуміння принципів створення адаптивних конструкцій, здатність працювати з модульними блоками та розробляти варіанти кріплень, які забезпечують надійність, естетичність і довговічність виробу без порушення властивостей трикотажу. Виробництво модульного костюма стає багаторівневим процесом, у якому технолог має координувати інженерні, конструкторські та дизайнерські рішення.

Перспективність адаптивного модульного костюма як напряму розвитку сучасної технології одягу визначається його функціональною універсальністю та можливістю широкого застосування у різних сферах життя. Виріб може змінювати свої характеристики залежно від умов використання, кліматичних вимог, сфери діяльності та вподобань користувача. Модульні елементи дозволяють створювати різні варіанти комплектів без потреби у придбанні великої кількості окремих речей. Адаптивність сприяє формуванню індивідуального підходу до носіння, що особливо актуально в умовах розвитку персоналізованої моди. Розвиток цього напрямку забезпечує підвищення конкурентоспроможності виробників, розширення асортименту вітчизняних трикотажних підприємств та можливість виходу на міжнародний ринок з інноваційною продукцією.

Підготовка кадрів, здатних забезпечити розвиток вітчизняної легкої промисловості в умовах глобалізації та технологічного прогресу, є ключовою умовою успішного розвитку галузі. Українським підприємствам необхідні

фахівці, які володіють не лише традиційними знаннями, а й сучасними цифровими інструментами, аналітичними навичками та розумінням світових тенденцій. Професійна освіта має забезпечити формування комплексних компетентностей, що дозволяють адаптувати виробничі процеси до нових стандартів і впроваджувати високотехнологічні рішення у масове та індивідуальне виробництво. Підготовка таких фахівців забезпечує підвищення продуктивності галузі, оптимізацію витрат, розширення можливостей модернізації та зміцнення позицій українського виробника на світовому ринку. Формування кадрового потенціалу, здатного розробляти інноваційні моделі, інтегрувати адаптивні технології та впроваджувати проєктний підхід у виробництво трикотажного одягу, стає важливою умовою сталого розвитку легкої промисловості.

Висновок до розділу 1

Проведений аналіз підтверджує, що професійна підготовка фахівців з технологій легкої промисловості набуває особливої актуальності в умовах інтенсивного розвитку інноваційних напрямів проєктування та виготовлення одягу. Формування компетентностей, необхідних для роботи з адаптивним модульним трикотажним костюмом, вимагає системного підходу, що поєднує фундаментальну технологічну базу з упровадженням сучасних інженерно-технологічних рішень. Стійка тенденція до персоналізації одягу, використання високотехнологічних матеріалів, інтеграції багатофункціональних елементів та цифрових засобів моделювання визначає необхідність підготовки фахівця нового покоління, здатного діяти у швидкозмінному виробничому середовищі та забезпечувати високі стандарти якості трикотажних виробів.

Розвиток адаптивних і модульних конструкцій формує потребу у фахівцях, які розуміють закономірності поведінки трикотажних полотен, володіють методами формування трансформаційних вузлів, можуть інтегрувати модулі різного функціонального призначення та забезпечувати їх стабільність при експлуатації. Такі завдання потребують компетентного поєднання традиційних

технологічних прийомів з новітніми підходами, орієнтованими на високий рівень ергономічності та універсальності готового виробу. Підготовка спеціаліста має включати опанування сучасного обладнання, цифрових платформ для моделювання, інструментів 3D-візуалізації, а також практичну участь у проектуванні виробів адаптивного типу, що дає змогу формувати професійне мислення, здатне до інновацій.

Інноваційний розвиток легкої промисловості, глобалізація ринку, розширення сегмента smart-технологій і запит на багатофункціональний одяг створюють умови, у яких конкурентоспроможність вітчизняних виробників значною мірою залежить від рівня кваліфікації технологів, конструкторів і дизайнерів. Підготовка таких фахівців повинна забезпечувати не лише знання матеріалознавства та конструктивно-технологічних процесів, а й здатність реалізовувати комплексні інноваційні рішення. Зокрема, це стосується розроблення модульних елементів, систем кріплень, адаптивних зон та інтелектуальних вставок, які дозволяють створювати вироби з підвищеною функціональністю, комфортом і можливістю персоналізації.

Узагальнюючи, можна констатувати, що професійна підготовка фахівців з технологій легкої промисловості є ключовою умовою успішного розвитку сегмента адаптивного модульного трикотажного одягу. Вона забезпечує здатність фахівців ефективно працювати з інноваційними матеріалами та обладнанням, впроваджувати сучасні підходи до проектування, відповідати потребам ринку та сприяти розвитку конкурентоспроможної продукції. Необхідність такої підготовки зумовлена як технологічними змінами у галузі, так і стратегічними завданнями модернізації виробництва, що робить її важливим чинником інтеграції української легкої промисловості у глобальний інноваційний простір.

РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ АДАПТИВНОГО МОДУЛЬНОГО ТРИКОТАЖНОГО КОСТЮМА З БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ

2.1 Сучасні тенденції розвитку адаптивного модульного трикотажного костюма

Сучасна fashion-індустрія демонструє тенденцію до створення одягу, що поєднує естетику, комфорт і функціональність. Особливо це стосується трикотажних виробів, які завдяки своїй пластичності, м'якості та здатності відновлювати форму стають ідеальним середовищем для реалізації ідей адаптивного і модульного дизайну. Одяг уже не виконує лише декоративну або соціально-естетичну функцію, він стає технологічним продуктом, що враховує індивідуальні потреби користувача та здатен трансформуватися під різні умови експлуатації.

Адаптивність у сучасному костюмі розглядається як комплексна характеристика, що охоплює не лише фізичні зміни (довжина рукавів, штанин, ширина виробу), але й функціональні: регулювання температурного режиму,



можливість трансформації форм силуету, зміна функціонального призначення елементів виробу. При цьому одним із ключових принципів є модульність, що дозволяє поєднувати взаємозамінні деталі без втрати гармонійності силуету та естетики виробу. Концепція модульного костюма передбачає створення системи, де базові елементи служать опорою, а трансформаційні — змінюють вигляд і функціональність виробу залежно від потреб користувача.

Рис. 2.1 Приклад адаптивного одягу.

У сучасних колекціях адаптивних трикотажних костюмів спостерігається тенденція до поєднання різних стилістичних напрямів: спортивного, casual, streetwear. Це забезпечує універсальність використання виробу у різних соціальних і кліматичних умовах. Одяг, що поєднує лаконічні базові форми з трансформаційними елементами, дозволяє користувачеві створювати індивідуальні варіанти образу, комбінуючи кольори, фактури та декоративні деталі. При цьому особлива увага приділяється ергономіці: продумане розташування швів і ліній членування забезпечує свободу руху, комфорт при довготривалому носінні та мінімізацію локального тиску на тканину.



Рис. 2.2 Приклад модульного одягу з адаптивними елементами

Модульність як принцип проектування стає основою не лише для функціональної трансформації, а й для екологічного підходу у виробництві одягу. Замінюючи або знімаючи окремі елементи, користувач продовжує життєвий цикл виробу, що зменшує необхідність виготовлення нового костюма і скорочує текстильні відходи. Ця концепція відповідає сучасним тенденціям сталого розвитку та відповідає ідеям етичного виробництва.



Рис. 2.3 Приклад модульного одягу з адаптивними елементами

Розвиток адаптивності тісно пов'язаний з інноваційними технологіями. Наприклад, системи з'єднань модулів, що застосовуються у сучасному одязі, передбачають використання застібок, кнопок, магнітів або липучок, які забезпечують надійне кріплення при багаторазових трансформаціях. При цьому модульні деталі проектується таким чином, щоб їх можна було змінювати без втрати пропорційності виробу, не порушуючи естетичної цілісності.

Особливу увагу сучасні дизайнери приділяють можливості комбінування базових і трансформаційних елементів. Наприклад, рукави можуть відстібається та замінюватися на короткі або інший дизайн, штанини трансформуються на шорти, бокові шви штанів розстібаються, капюшони можна знімати або перетворювати на декоративні елементи. Кишені та вставні панелі виконують одночасно функції естетики та практичності, дозволяючи змінювати вигляд і функціональність виробу. Таким чином, адаптивний костюм перетворюється на динамічну систему, де кожна деталь може виконувати кілька функцій, що відповідає запиту сучасного користувача на універсальний



Рис. 2.4. Приклад одягу зі знімними та адаптивними елементами

Колірна палітра і стилістичне оформлення теж підкоряються принципам адаптивності. Найбільш поширені природні та нейтральні відтінки, які дозволяють легко комбінувати різні модулі, а також яскраві акценти, що підкреслюють індивідуальність користувача. Силуети залишаються лаконічними — oversize, прямі або напівприлеглі форми полегшують процес трансформації і не обмежують рухів. Такий підхід створює умови для реалізації універсальних unisex-рішень у межах однієї колекції.



Рис 2.5. Приклад модульного одягу з адаптивними елементами

У сучасному проектуванні адаптивних костюмів активно застосовуються дослідження ергономіки та анатомії людини. Програмні засоби моделювання дозволяють прогнозувати напруження матеріалу під час руху, оптимізувати розташування швів і зон кріплення модулів. Це забезпечує не лише комфорт, а й збереження форми виробу після багаторазового використання та трансформацій. Дослідження анатомії також враховують різні типи фігур і розробляють конструкції, які максимально адаптуються до індивідуальних особливостей користувача, одночасно зберігаючи естетичну цілісність костюма.

Підсумовуючи, сучасний адаптивний модульний трикотажний костюм — це інтеграція технологічних інновацій, дизайнерських рішень і ергономічних досліджень, що створює гнучкий, функціональний та універсальний виріб.

Його особливості — модульність, можливість трансформацій, універсальність стилю і кольору, продумане поєднання комфорту та естетики — роблять його актуальним для сучасного ринку одягу, де користувач очікує не лише стильного образу, а й технологічної гнучкості та практичності в повсякденному житті.

Таблиця 2.1. Структура сучасних тенденцій розвитку адаптивного модульного трикотажного костюма

Напрямок тенденції	Характеристика
1	2
Адаптивність	Регулювання довжини рукавів і штанин, зміна ширини та силуету, трансформація функціонального призначення елементів
Модульність	Взаємозамінні деталі, можливість комбінування модулів, швидка зміна зовнішнього вигляду виробу
Ергономічність	Оптимальне розташування швів, свобода рухів, зменшення локального тиску на тканину під час експлуатації

Продовження табл. 2.1.

Технологічність	Використання сучасних систем з'єднань: блискавок, кнопок, магнітів, липучок; багаторазовість трансформацій
Стилістична універсальність	Поєднання спортивного, casual та streetwear стилів, лаконічні силуети, можливість створення різних образів
Екологічність	Подовження життєвого циклу виробу, зменшення текстильних відходів через заміну окремих модулів
Персоналізація	Комбінування кольорів, фактур і модулів для створення індивідуальних варіантів костюма

У практиці провідних світових брендів модульність та адаптивність активно застосовуються як інструмент підвищення функціональності та універсальності виробів. Ці принципи включають трансформацію елементів, зміну силуету, багатоваріантність використання та можливість швидкої адаптації під різні умови експлуатації. Відомі компанії впроваджують модульні рішення в різних сегментах — від спортивного одягу до преміальної моди, що підтверджує актуальність підходу та високий попит на нього з боку користувачів.

У колекціях бренду Nike застосовуються технологічні рішення, спрямовані на зміну функціональності виробу без втрати цілісності силуету. Використання відстібних рукавів, трансформованих капюшонів, прихованих застібок та еластичних регуляторів дозволяє швидко змінювати ступінь відкритості, вентиляції та посадки виробу. Такі рішення регулярно з'являються в лініях спортивного та стрітвеар-одягу, де адаптивність забезпечує зручність під час активного використання. Модульний підхід у Nike базується на раціональному розташуванні ліній членування та застосуванні якісних матеріалів що сприяє комфортній зміні конфігурації виробу.



Рис.2.6. Приклади модульності та адаптивності у виробках бренду



Рис. 2.7. Приклад модульності та адаптивності у виробі бренду The North Face

У практиці бренду The North Face модульність реалізується через системи багат шаровості, де окремі елементи можуть поєднуватися між собою залежно від погодних умов та рівня фізичної активності. Використання відстібних утеплювачів, змінних капюшонів, багатофункціональних кишень та вентиляційних зон забезпечує можливість трансформації виробу протягом доби або в умовах різких температурних змін. Конструктивні рішення орієнтовані на збереження стабільності форми та мінімізацію ваги виробу при збереженні його функціональності.

У модельних лініях бренду Adidas адаптивність використовується переважно для підвищення ергономічності та практичності одягу. Регулювання

об'єму за допомогою еластичних вставок, змінних манжетів та модульних панелей дозволяє оптимізувати посадку виробу для різних типів фігур та умов рухової активності. У спортивних костюмах застосовуються конструктивні зони змінної компресії, що дає змогу адаптувати виріб під індивідуальні параметри користувача та забезпечити стабільність під час тривалого навантаження.



Рис. 2.8. Приклади модульності та адаптивності у виробках бренду Adidas

У колекціях бренду Stone Island модульність набуває інженерного характеру завдяки поєднанню високотехнологічних матеріалів та елементів трансформації. Застосовуються відстібні зовнішні панелі, змінні підкладки, захисні накладки та комірці, що дозволяють одному виробу виконувати декілька функцій. Використання текстильних з'єднань, що витримують підвищені навантаження, дає змогу зберігати точність силуету та пропорцій навіть після багаторазових трансформацій.



Рис. 2.9. Приклади модульності та адаптивності у виробках бренду Stone Island

Бренд Moncler інтегрує адаптивність переважно у верхній одяг, поєднуючи терморегуляційні матеріали з модульними утеплювачами. Змінні вставки, варіативні комбінації елементів та багатофункціональні капюшони забезпечують можливість експлуатації виробу в умовах різної температури та вологості. Конструктивні рішення доповнюються технологічними швами та легкими утеплювачами, що дозволяє зберігати комфорт та універсальність.



Рис. 2.10. Приклади модульності та адаптивності у виробках бренду Moncler

У преміальному сегменті модульність активно використовує бренд Аснопум. Його конструкції включають змінні кишені, модульні панелі, вентиляційні секції та складні системи кріплення, що дозволяють адаптувати виріб до різних сценаріїв використання. Точність крою та інженерні рішення забезпечують стабільність форми навіть при багаторазових трансформаціях.



Рис. 2.11. Приклади модульності та адаптивності у виробах бренду Аснопум

В окремих брендів, що спеціалізуються на технічному одязі, модульність трикотажних виробів реалізується через використання з'єднувальних систем із магнітними елементами, липучками або роз'ємними блискавками. Такі системи дозволяють швидко змінювати конструкцію виробу, додаючи або знімаючи окремі частини. Трикотаж у таких колекціях виконує роль основного матеріалу, що забезпечує пластичність, здатність до адаптації та швидке відновлення форми після трансформацій. Застосування модульності та адаптивності у відомих брендів демонструє широкий спектр можливостей для побудови конструктивно змінного, функціонального і довговічного одягу, забезпечуючи користувачеві свободу вибору, комфорт та багатоваріантність використання одного виробу.

2.2 Особливості проектування адаптивних модульних трикотажних костюмів з багатофункціональними елементами

Проектування адаптивного модульного трикотажного костюма формується як багаторівневий процес, у межах якого конструктивні, технологічні, ергономічні та естетичні параметри розглядаються як взаємопов'язані складові. Такий підхід забезпечує можливість варіювання форми, об'єму, довжини та функціонального призначення окремих частин виробу без втрати цілісності моделі. Ключовим аспектом є створення гнучкої модульної системи, що дозволяє користувачеві адаптувати костюм до різних умов експлуатації.

Конструктивно-інженерні принципи ґрунтуються на визначенні стабільних та рухомих зон виробу. Базова форма слугує каркасом, на який накладаються модульні елементи різного функціонального призначення. Розподіл на конструктивні блоки відбувається з урахуванням можливості трансформації, повторного приєднання елементів, збереження пропорцій та стабільності силуету. Межі модулів мають бути чітко вираженими, укріпленими та здатними витримувати багаторазові цикли експлуатації.

Функціональна організація модулів визначається їх призначенням. Модулі регулювання довжини забезпечують зміну конфігурації рукавів, штанин або окремих панелей. Модулі зміни об'єму дозволяють коригувати посадку виробу у зоні грудей, талії, стегон або низу. Модулі кліматичної адаптації спрямовані на регулювання теплопередачі або вентиляції. Модулі трансформації зовнішнього вигляду змінюють стилістичний характер виробу. Модулі локальної практичності включають кишені, вставки або допоміжні деталі.

Особливості побудови конструкції для модульних систем спрямовані на чітке визначення меж зон трансформації. Стабільні ділянки конструкції залишаються незмінними, тоді як рухомі забезпечують варіативність користування. Усі зрізи, що використовуються для кріплення, підсилюються

відповідними матеріалами, зберігаючи еластичність та форму. У конструкції передбачаються припуски для розміщення фурнітури та технічних елементів.

Технологічні особливості модульного трикотажного костюма полягають у застосуванні укріплювальних стрічок, еластичних ниток і технологічних рішень, що забезпечують стабільність швів та кріплень. Усі операції виконуються з урахуванням мінімальної товщини матеріалу в зоні трансформації. Система кріплень повинна забезпечувати надійність і зручність експлуатації, не порушуючи оригінальної форми виробу.

Ергономічні аспекти проектування визначають ступінь відповідності костюма анатомічним та руховим характеристикам тіла. Зони з високою рухливістю (лікть, коліна, плечові зони) не повинні перевантажуватися модульними кріпленнями. Функціональні лінії проектуються так, щоб рухи користувача залишались вільними у всіх умовах експлуатації. Посадка виробу має залишатися стабільною після зняття або додавання модулів.

Естетичні параметри формоутворення орієнтовані на збереження композиційної цілісності та стилістичної узгодженості між модульними та базовими елементами. Лінії членування повинні бути логічними та візуально узгодженими. Зони кріплення можуть бути підкресленими або прихованими залежно від стилістичної концепції костюма. Важливими є збалансованість декоративних елементів і раціональність конструктивних рішень.

Таблиця 2.2. Основні групи модулів та їх конструктивно-функціональні характеристики

Група модулів	Призначення	Конструктивні і вимоги	Технологічні вимоги	Ергономічні критерії
1	2	3	4	5
Модулі регулювання довжини	Зміна довжини рукавів, штанин, панелей	Чіткі межі приєднання, укріплені зрізи	Використання текстильних застібок, блискавок	Відсутність тиску у зоні згинання

Продовження табл. 2.2.

Модулі зміни об'єму	Корекція ширини виробу	Рівномірність членування	Еластичні вставки, фурнітура	Збереження свободи руху
Модулі кліматичної адаптації	Вентиляція, теплоізоляція	Розміщення у відповідних зонах	Перфорація, сітчасті вставки	Комфорт при різній активності
Модулі трансформації вигляду	Зміна стилістичного образу	Візуальна сумісність з базою	Комбінування матеріалів	Стабільність посадки
Модулі локальної практичності	Кишені, вставки, додаткові панелі	Посилення функціональних зон	Щільні матеріали, контроль розтяжності	Зручність доступу

Розроблена система забезпечує можливість модульної перебудови виробу без порушення конструктивної логіки, комфортності та візуальної цілісності.

Методи кріплення та фіксації модулів у адаптивних модульних трикотажних костюмах є ключовим аспектом, що визначає як функціональність виробу, так і його естетичні характеристики.

У сучасному проектуванні модульного одягу застосовують кілька основних типів кріплень: блискавки, магніти, кнопки, гачки, гудзики, текстильні застібки та липучки. Кожен із цих методів має свої переваги та обмеження, що обов'язково має враховуватися під час розробки конструктивних і технологічних рішень.

Таблиця 2.3. Методи кріплення та фіксації модулів

Метод кріплення	Характеристика	Переваги та обмеження	Вигляд
1	2	3	4
Блискавки	Механічне з'єднання модулів із високою точністю фіксації	Переваги: надійність; швидке роз'єднання; точна посадка; мінімальна деформація Обмеження: можливий дискомфорт у зонах згину; потреба у правильній інтеграції	
Магнітні кріплення	Безконтактна фіксація модулів за допомогою магнітів	Переваги: швидкість трансформації; легкість використання; відсутність механічних зусиль Обмеження: необхідність достатньої сили магнітів; ризик перенавантаження тканини	 

Продовження табл. 2.3.

Текстильні застібки (кнопки, гудзики, гачки)	Традиційні механічні елементи фіксації	Переваги: міцність; точне регулювання розташування; довговічність Обмеження: ризик деформації тканини без укріплення; складніший монтаж	 
Липучки	Контактне кріплення для гнучкої та швидкої фіксації	Переваги: висока швидкість трансформації; можливість багаторазового використання Обмеження: зниження надійності при зношуванні; можливе зачіпання ворсу	

Блискавки є найбільш традиційним і надійним способом фіксації модулів. Вони дозволяють легко з'єднувати та роз'єднувати елементи костюма, забезпечуючи точну посадку та мінімальну деформацію виробу. У трикотажних виробках для збереження еластичності тканини застосовують спеціальні еластичні блискавки або інтегрують їх у текстильні канали. Важливим аспектом є правильне розташування блискавок у зоні згинання, щоб уникнути

дискомфорту під час руху та збереження естетичної цілісності виробу. Крім того, сучасні виробники застосовують блискавки з непомітними зубцями, що не порушують плавності ліній силуету.

Магнітні кріплення набувають популярності завдяки високій швидкості та зручності трансформації виробу. Вони дозволяють легко знімати та прикріплювати модулі без додаткових механічних зусиль. Магнітні системи особливо ефективні для легких трикотажних панелей, декоративних елементів або внутрішніх вставок. Важливо, щоб магніти мали достатню силу для надійного утримання модулів у різних положеннях, але не створювали дискомфорту чи надмірного навантаження на тканину.

Текстильні застібки, зокрема кнопки, гудзики та гачки, традиційно застосовуються у модульному одязі для забезпечення міцного кріплення. Вони дозволяють точно регулювати розташування модулів і забезпечують надійну фіксацію при тривалому використанні. У трикотажних виробах важливо передбачити укріплені зони під застібки, щоб уникнути розтягування або деформації матеріалу. Крім того, текстильні застібки можна комбінувати з декоративними елементами, створюючи привабливі візуальні акценти та підкреслюючи функціональність модулів.

Липучки (велкро) використовуються для швидкої та гнучкої фіксації елементів костюма. Вони дозволяють змінювати розташування модулів без використання додаткових інструментів. Липучки особливо ефективні у спортивних або функціональних трикотажних виробах, де потрібна висока швидкість трансформації та можливість повторного кріплення. При цьому важливо передбачити оптимальну ширину та розташування липучок, щоб забезпечити надійність з'єднання та зберегти еластичність виробу.

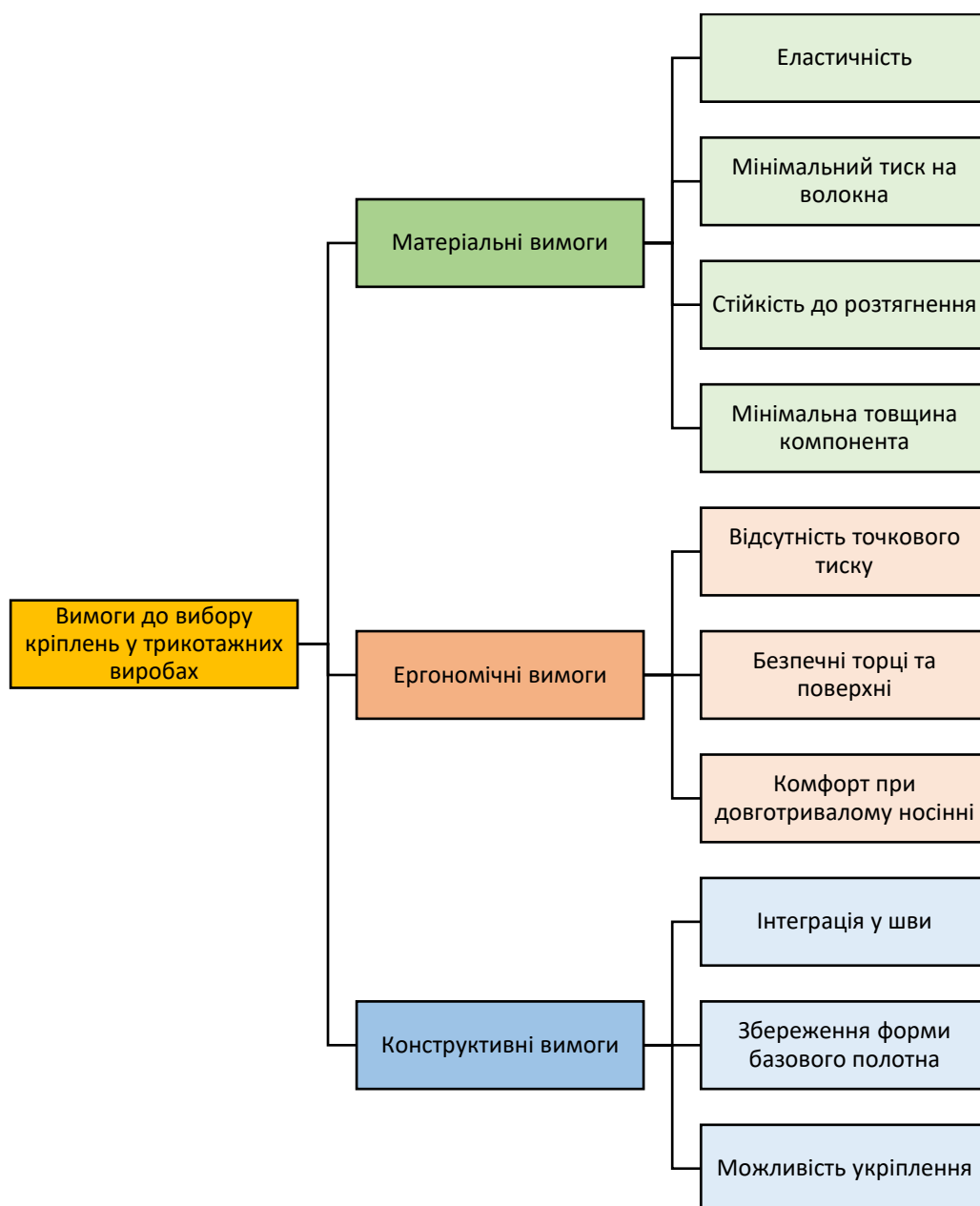


Рис. 2.12. Вимоги до вибору кріплень у трикотажних виробках

Сучасні методи кріплення часто комбінують різні системи для досягнення максимальної універсальності та зручності використання. Наприклад, декоративні панелі можуть кріпитися магнітами, внутрішні регулювальні елементи — блискавками, а функціональні вставки — липучками. Такий підхід дозволяє створювати багатофункціональні модульні костюми, де кожен елемент виконує кілька завдань одночасно: забезпечує естетику, комфорт і технологічну трансформацію.

2.2.2. Вплив модульності на стандарти розмірності та посадку виробу.

Дизайн-маркетингові аспекти

Впровадження модульності в трикотажні костюми значно впливає на стандарти розмірності та посадку виробу. У традиційних конструкціях стандартна система розмірів забезпечує певні параметри об'єму та довжини виробу. У модульних системах ці параметри стають змінними: користувач може коригувати об'єм, довжину та ширину через знімні або трансформовані елементи, що потребує нових підходів до стандартизації розмірів.

Одним із ключових аспектів є адаптивність посадки. Модулі, що змінюють об'єм у талії, грудях, стегнах або плечовій зоні, дозволяють костюму підлаштовуватися під індивідуальні особливості користувача. Це означає, що один базовий розмір може обслуговувати декілька типів фігур. Відповідно, традиційна система S, M, L набуває додаткових проміжних значень, які враховують потенційну трансформацію. Такий підхід підвищує гнучкість розмірного ряду та зменшує необхідність виготовлення додаткових варіантів.

Модульність впливає і на пропорційність виробу. Приєднання додаткових елементів може змінювати загальну довжину рукавів або штанин, ширину корпусу та розташування декоративних панелей. Тому при проектуванні важливо передбачити пропорційні співвідношення між базовою конструкцією та модульними елементами, щоб трансформація не порушувала естетичну гармонію виробу та не обмежувала свободу рухів користувача.

Особливу увагу приділяють ергономічним аспектам: модульні вставки повинні розташовуватися таким чином, щоб під час трансформації не утворювались складки або напруження тканини, які можуть викликати дискомфорт. Крім того, стандарти посадки повинні враховувати багаторазове приєднання та зняття модулів, що зберігає первісну форму трикотажного костюма і запобігає деформації після тривалого використання.

Інтеграція модульності у систему розмірності також відкриває можливості для універсальних і unisex-рішень. Один базовий розмір може адаптуватися для

різних типів фігур, при цьому додаткові модулі забезпечують індивідуалізацію. Це зменшує потребу у великих запасах різних розмірів на виробництві і відповідає сучасним вимогам сталого розвитку.

Таким чином, модульність у трикотажних костюмах вимагає перегляду стандартів розмірності, забезпечення гнучкості посадки та врахування впливу трансформацій на пропорційність виробу, що дозволяє досягти високої адаптивності та комфорту для користувача

Дизайн-маркетингові аспекти проектування модульного трикотажного костюма визначаються необхідністю поєднання функціональної трансформації з естетичною привабливістю виробу. Головне завдання полягає у тому, щоб користувач сприймав модульність не як технічну складність, а як перевагу, що підвищує комфорт і універсальність костюма.

Гармонізація стилю передбачає узгодження базових і трансформованих елементів за формою, фактурою та силуетом. Модульні панелі повинні логічно поєднуватися з основною конструкцією, зберігаючи цілісність образу при будь-якій конфігурації. Для цього дизайнери застосовують принципи повторюваних мотивів, узгоджених ліній та пропорцій, що дозволяє забезпечити візуальну гармонію незалежно від комбінації модулів.

Колірна палітра модульного костюма обирається з урахуванням універсальності та комбінаційності. Використання нейтральних відтінків базових елементів та контрастних акцентів на трансформованих модулях дозволяє створювати різні стилістичні варіанти. Такий підхід сприяє формуванню індивідуального образу користувача і одночасно зменшує необхідність випуску багатьох окремих виробів у різних кольорах.

Функціональність модульних елементів має поєднуватися з естетикою. Наприклад, трансформовані панелі можуть виконувати одночасно роль декоративних вставок і регулювати посадку або теплоізоляцію виробу. Ключовим є забезпечення логічної інтеграції кріплень, щоб користувач не

відчував дискомфорту при трансформації і не бачив технологічних деталей як «пошкоджені» або «недопрацьовані» компоненти.

З маркетингової точки зору, модульність підвищує цінність продукту для споживача. Можливість змінювати образ, адаптувати костюм до різних погодних умов або соціальних ситуацій робить його універсальним і привабливим. Це дозволяє брендам позиціонувати такі вироби як інноваційні, функціональні та естетично вдосконалені, що сприяє підвищенню лояльності та впізнаваності на ринку.

Дизайн-маркетингові рішення також враховують тенденції сталого розвитку. Модульність дозволяє зменшити виробництво однотипних одиниць одягу, забезпечити багатократне використання одного виробу та знизити текстильні відходи. Таким чином, поєднання гармонійного стилю, продуманої колірної палітри та функціональності модульного трикотажного костюма формує комплексний підхід до створення конкурентоспроможного та актуального продукту на сучасному ринку моди.

2.3. Концепція створення адаптивного модульного трикотажного костюма

Розробка адаптивного модульного трикотажного костюма являє собою комплексний процес, який поєднує інженерно-конструкторські підходи, технологічні рішення, ергономічні принципи та дизайнерські концепції. Основним завданням у створенні такого виробу є формування універсальної системи, здатної змінювати функціональні параметри, зовнішній вигляд і спосіб носіння відповідно до конкретних потреб користувача. Адаптивний підхід дозволяє забезпечити максимальний комфорт та свободу рухів, а також задовольнити естетичні очікування, не втрачаючи цілісності образу.

Концепція адаптивного костюма ґрунтується на аналізі цільової аудиторії та сценаріїв використання виробу. Першочергово здійснюється детальне вивчення антропометричних даних, фізіологічних особливостей та стилю життя

потенційних користувачів. Визначаються умови, у яких костюм буде експлуатуватися, включаючи сезонні коливання температури, інтенсивність фізичної активності, соціальні та професійні вимоги. На основі цього аналізу проектується система адаптації виробу на трьох рівнях. Перший рівень — конструктивна адаптивність, яка передбачає зміну силуету, довжини та об'єму через використання модульних вставок та елементів, що легко приєднуються і знімаються. Другий рівень — функціональна адаптивність, що дозволяє додавати або вилучати елементи, які розширюють призначення костюма, такі як регульовані кишені, капюшони, манжети або декоративні панелі. Третій рівень — естетична адаптивність, яка забезпечує візуальну варіативність виробу за рахунок поєднання кольорів, фактур і пропорцій елементів, дозволяючи користувачу формувати різні образи без зміни базової конструкції.

Конструктивна складова адаптивного костюма передбачає поділ виробу на базові та змінні модулі. Базові елементи — це спинка, передня частина, рукави та центральні частини штанів, які формують основну форму виробу та забезпечують стабільність силуету. Змінні модулі, до яких відносяться вставки, декоративні панелі, капюшони, коміри, манжети та інші елементи, забезпечують можливість трансформації костюма відповідно до потреб користувача. Важливо, що кожний модуль проектується з урахуванням точного визначення меж приєднання, стабілізації кріплення без втрати форми, сумісності з іншими модулями та можливості багаторазового використання. Такий підхід дозволяє реалізувати адаптивність без зниження естетичної цілісності виробу.

Технологічні аспекти створення адаптивного костюма відіграють не менш важливу роль. Для забезпечення стабільності форми та еластичності трикотажного матеріалу використовуються спеціальні методи обробки швів, включаючи застосування еластичних ниток, укріплювальних стрічок і технологічних вузлів для кріплення модулів. Особлива увага приділяється мінімізації товщини швів та стиків у зонах трансформації, щоб не порушувати пластичність матеріалу та не створювати дискомфорту при носінні. При

проектуванні враховується сумісність з різними видами фурнітури — блискавками, кнопками, липучками та магнітними кріпленнями, які не лише забезпечують надійність приєднання, але й зберігають естетичну гармонію виробу.

Ергономічна складова адаптивного костюма спрямована на максимальне врахування фізіологічних особливостей користувача та забезпечення свободи рухів у всіх активних зонах. При проектуванні здійснюється аналіз зон підвищеного навантаження, таких як плечі, лікті, коліна та талія, з метою визначення місць для додаткових вставок або зон з більш еластичних матеріалів. Ергономічне моделювання дозволяє оптимально розподілити навантаження, мінімізувати локальні точки тиску та забезпечити стабільність посадки після трансформації модулів. Модульна конструкція дає змогу компенсувати індивідуальні особливості фігури, зменшувати кількість виточок і складок, що сприяє комфорту та естетичному вигляду.

Естетична складова розробки адаптивного костюма полягає у створенні гармонійного поєднання модулів із базовою формою виробу. При цьому важливо забезпечити чистоту і плавність ліній, симетричність або продуману асиметрію, баланс декоративних і функціональних елементів, а також мінімальне виділення місць кріплень. Декоративні елементи можуть інтегруватися у трансформаційні модулі, виконуючи одночасно функцію прикраси та функціональності. Такий підхід дозволяє забезпечити універсальність і візуальну різноманітність костюма без необхідності створення додаткових виробів.

Модульна структура виробу забезпечує широкий спектр можливостей для трансформації та комбінування елементів залежно від потреб користувача. Користувач може змінювати об'єм виробу, довжину рукавів або штанів, додавати утеплюючі чи вентиляційні вставки, регулювати капюшон і манжети, а також варіювати декоративні деталі. Такий підхід дозволяє зменшити кількість виробів у гардеробі, забезпечує економію ресурсів та продовжує термін експлуатації костюма за рахунок заміни окремих модулів. Впровадження

багатофункціональних елементів забезпечує адаптацію до різних погодних умов і соціальних контекстів, дозволяючи користувачу швидко змінювати вигляд та функції виробу без додаткових витрат часу і коштів.

Таким чином, концепція створення адаптивного модульного трикотажного костюма є результатом інтеграції конструктивних, технологічних, ергономічних та естетичних рішень. Модульна структура виробу забезпечує універсальність, функціональність та можливість індивідуальної адаптації, відповідає сучасним тенденціям у fashion-індустрії та принципам сталого розвитку, дозволяючи створювати одяг, здатний трансформуватися відповідно до потреб користувача та умов експлуатації.

2.4. Аналітичний огляд споживчих потреб та цільової аудиторії

Розробка адаптивних модульних трикотажних костюмів вимагає глибокого вивчення потреб потенційних користувачів, специфіки їхнього стилю життя та характеристик цільової аудиторії. Сучасний ринок fashion-продуктів демонструє високий попит на вироби, здатні поєднувати комфорт, універсальність, естетичність та технологічність. Для модульного костюма ключовим є баланс між можливостями трансформації, функціональністю та естетичним виглядом. Врахування всіх цих аспектів дозволяє створювати вироби, які повністю відповідають сучасним запитам користувача та максимально адаптовані до індивідуальних потреб.

1. Загальні характеристики цільової аудиторії

Цільова аудиторія адаптивних костюмів є різноманітною та охоплює декілька ключових груп. Основними критеріями сегментації є вік, стиль життя, професійна діяльність, фізичні особливості та естетичні вподобання.

Молодь 18–30 років — активні користувачі, які цінують динамічний стиль життя та мобільність. Вони шукають костюми, які легко трансформуються для різних ситуацій: навчання, прогулянки, спорт, вечірні виходи. Для цієї групи

важливі кольорові комбінації, модні акценти та можливість швидкої зміни силуету без додаткових витрат часу.

Особи 30–45 років — поєднують професійну діяльність з активним соціальним життям. Для них критичною є універсальність костюма: можливість його використання як у робочих, так і у повсякденних або спортивних умовах. Важливими аспектами є функціональні деталі, естетика та комфорт при тривалому носінні.

Люди 45+ років — особлива увага приділяється ергономіці, простоті трансформації та адаптації до фізіологічних змін тіла. Ця група користувачів цінує довговічність виробу та легкість у догляді.

Гендерні особливості відіграють ключову роль у проектуванні модульних костюмів. Unisex-рішення дозволяють розширити потенційний ринок, тоді як чітко виражені чоловічі або жіночі силуети підвищують привабливість для специфічних сегментів. Важливо враховувати психологічне сприйняття кольору, фактури та декоративних елементів у різних вікових та соціальних групах.

2. Функціональні потреби користувачів

Аналіз потреб користувачів показує, що адаптивність костюма охоплює декілька важливих аспектів:

Трансформаційність: здатність змінювати довжину рукавів, штанин, форму капюшона, регулювати об'єм виробу, додавати або знімати модулі. Така особливість дозволяє користувачу швидко підлаштовувати костюм під погодні умови, вид активності та власні фізіологічні потреби. Додаткові трансформаційні елементи розширюють сценарії використання виробу, забезпечуючи його придатність як для статичного, так і для інтенсивного режиму експлуатації.

Комфорт і ергономіка: виріб має забезпечувати свободу рухів у будь-якій позі та активності. Конструктивні лінії, шви та модулі повинні розташовуватися так, щоб уникати натягу матеріалу та обмежень рухливості. Дотримання ергономічних параметрів дозволяє зменшити втому користувача, підвищити ефективність рухів і підтримати оптимальні тактильні відчуття під час носіння.

Практичність і догляд: сучасний користувач цінує одяг, який легко прати та сушити, який зберігає форму та зовнішній вигляд після численних циклів використання. Модульна конструкція дозволяє замінювати забруднені або зношені елементи без необхідності викидати весь виріб. Використання матеріалів з високою стійкістю до зминання та деформацій підвищує довговічність костюма й оптимізує витрати на його експлуатацію.

Функціональна універсальність: вбудовані кишені, застібки, регульовані вставки дозволяють адаптувати костюм під конкретні завдання: транспорт, спорт, робота, відпочинок. Наявність спеціалізованих функціональних зон забезпечує ефективну організацію простору виробу та підвищує його придатність для різних видів діяльності.

3. Психологічні та соціальні аспекти

Психологічне сприйняття адаптивного модульного костюма ґрунтується на відчутті контролю над індивідуальним стилем та можливості змінювати зовнішній вигляд відповідно до ситуації. Користувач оцінює не лише зовнішню привабливість виробу, а й ступінь відповідності власним емоційним, естетичним і соціальним очікуванням. Комбінація модулів створює візуальну гнучкість, що дозволяє формувати образи різного рівня формальності. Це забезпечує відчуття гармонії між стилем життя та зовнішнім виглядом.

Соціальний аспект підкреслює роль костюма у комунікації та самопрезентації. Можливість адаптації під різні ситуації сприяє впевненості та полегшує соціальну інтеграцію. Користувач отримує інструмент для швидкого переходу між рольовими контекстами: робочим середовищем, приватними зустрічами, прогулянками чи активностями на свіжому повітрі. Модульна структура підсилює персоналізацію, дозволяючи враховувати індивідуальні естетичні та психологічні потреби.

Таблиця 2.4. Психологічні та соціальні аспекти

Чинник	Детальний опис впливу
1	2
Індивідуальність	Дає змогу користувачеві самостійно формувати образ залежно від настрою, події або соціального контексту. Підсилює самовираження завдяки можливості щоденної зміни комбінацій модулів.
Візуальна гармонія	Забезпечується оптимальним розташуванням модулів, пропорційністю ліній та відповідністю силуету типу фігури. Гармонійні конструктивні рішення формують позитивне візуальне сприйняття та підвищують упевненість.
Соціальна адаптація	Дозволяє швидко переходити між різними соціальними форматами без зміни всього костюма. Забезпечує відповідність очікуванням середовища та сприяє комфортній взаємодії в різних ситуаціях.
Емоційний комфорт	Формується за рахунок зручної посадки, приємних тактильних властивостей матеріалів і передбачуваності поведінки виробу під час активних рухів.

4. Соціально-економічні фактори

Соціально-економічне середовище визначає поведінку споживача та його вимоги до одягу.

Таблиця 2.5. Соціально-економічні фактори

Чинник	Детальний опис значення
1	2
Темп життя	Вимагає універсальних виробів, придатних для кількох типів активностей. Забезпечує економію часу та зменшення потреби у зміні одягу протягом дня.

Продовження табл.2.5.

Технологічна грамотність	Підвищує готовність користувачів взаємодіяти з технічними елементами костюма. Стимулює інтерес до smart-рішень і багатофункціональних модулів.
Екологічна свідомість	Підсилює попит на вироби з можливістю продовження терміну служби за рахунок замінних модулів. Сприяє зниженню рівня текстильних відходів.
Економічна доцільність	Модульність зменшує витрати на покупку нових виробів. Користувач отримує одну базову систему з численними варіантами модифікації.

5. Методи збору та аналізу даних

Для ефективного проектування адаптивних костюмів використовуються комплексні методи дослідження, які дозволяють виявити реальні потреби користувачів і визначити очікуваний рівень функціональності модульного костюма.

Таблиця 2.6. Методи збору та аналізу даних

Метод	Розширений опис призначення
1	2
Анкетування	Дозволяє визначити чіткі параметри виробу: бажану трансформаційність, функціональність, комфорт та стиль. Забезпечує статистичну основу для проектування.
Фокус-групи	Дає змогу вивчити емоційні реакції на конструктивні рішення, оцінити якість взаємодії з модулями, сприйняття кольору, текстури та посадки.
Аналіз конкурентних рішень	Виявляє сильні й слабкі сторони існуючих виробів, допомагає уникнути дублювання та сформувати конкурентну перевагу.

Продовження табл. 2.6.

Моніторинг соцмереж та e-commerce	Фіксує актуальні запити, стильові тенденції, популярні функціональні рішення та поведінкові характеристики користувачів.
-----------------------------------	--

Таким чином, аналітичний огляд споживчих потреб та характеристик цільової аудиторії показує, що ефективне проектування адаптивних модульних трикотажних костюмів ґрунтується на комплексному врахуванні психологічних, соціальних, економічних та функціональних чинників.

Користувачі очікують від виробу гнучкої трансформаційності, ергономічності, універсальності та можливості персоналізації. Соціально-економічні тенденції формують попит на довговічні, екологічно обґрунтовані та технологічно продумані рішення, а методи збору даних забезпечують точність визначення ключових параметрів костюма.

Сукупність цих аспектів створює основу для розробки виробів, які відповідають вимогам сучасного ринку та забезпечують високий рівень функціональності і споживчої цінності.

2.5 Візуалізація жіночих адаптивних модульних трикотажних костюмів з багатофункціональними елементами

Колекція адаптивних модульних трикотажних костюмів «Трансформ» включає дві основні моделі, створені для забезпечення комфорту, функціональності та широких можливостей трансформації окремих елементів. Основною тканиною обрано трикотаж двонитку сірого кольору, який має середню еластичність, щільну структуру та гарну посадку на фігурі. Це полотно дозволяє поєднувати модульність і багатофункціональність без втрати естетичного вигляду та довговічності виробу.

Для укріплення окремих деталей, таких як місця кріплення модулів або зони підвищеного навантаження, використовується флізерин, який забезпечує стабільність форми та підвищує термін експлуатації костюма.

Модель №1

Складається зі штанів та кофти. Бокові шви штанів оснащені пластиковими не роз'ємними блискавками в колір тканини, що дозволяє змінювати ширину штанів. Пояс має металеві нержавіючі кнопки для кріплення зйомної кишені з клапаном.

Кофта застібається на пластикову блискавку в колір тканини та має дві пари зйомних рукавів. Проїми оснащені роз'ємними блискавками. Перша пара – довгі рукави з не роз'ємними блискавками, які йдуть вздовж рукава. При розстібанні рукав розширюється, забезпечуючи додатковий об'єм і більшу свободу рухів. Друга пара – короткі рукави, ширину низу яких можна регулювати за допомогою шнурівки, виведеної через нержавіючі люверси на лицьову сторону рукава. На кінцях шнурівки розташовані наконечники для легкого користування та запобігання розмотуванню. На пілочках кофти розташовані кишені з листочками, оздоблені металевими нержавіючими кнопками, що поєднують декоративну та функціональну роль.

Модель №2

Також складається зі штанів та кофти. Штани обладнані роз'ємними застібками-блискавками, що дозволяють трансформувати їх у шорти, зберігаючи естетичну цілісність виробу. Пояс оснащений металевими кнопками для кріплення зйомної кишені. Низ штанів регулюється за допомогою зйомних пат, які фіксуються металевими кнопками. Всі застібки-блискавки на штанах, рукавах та проїмах захищені під обшивками, що забезпечує чистоту ліній і приховує технічні елементи кріплення, зберігаючи естетику виробу.

Кофта застібається на пластикову блискавку в колір тканини та має зйомний капюшон, який кріпиться за допомогою кнопок. Рукави можна відстібати повністю або частково, регулюючи довжину, а їх ширина змінюється

за допомогою пат на кнопках. Ширина кофти регулюється аналогічним способом, що дозволяє користувачу підлаштовувати виріб під індивідуальні потреби та комфорт.

Обидві моделі демонструють високий рівень модульності та багатофункціональності. Користувач може змінювати конфігурацію костюма залежно від погодних умов, рівня фізичної активності та власних естетичних уподобань. Модульна конструкція дозволяє комбінувати різні рукави, змінювати довжину штанів, додавати або знімати кишені та інші елементи без порушення базового силуету. Всі застібки і місця кріплення забезпечують чистоту ліній та естетичну гармонію.

Таким чином, колекція «Трансформ» поєднує практичність, комфорт і естетичну привабливість. Вона забезпечує користувачу універсальний одяг, який легко адаптується під різні умови та потреби, демонструючи принципи модульності, трансформаційності та сучасного дизайну в трикотажному одязі.

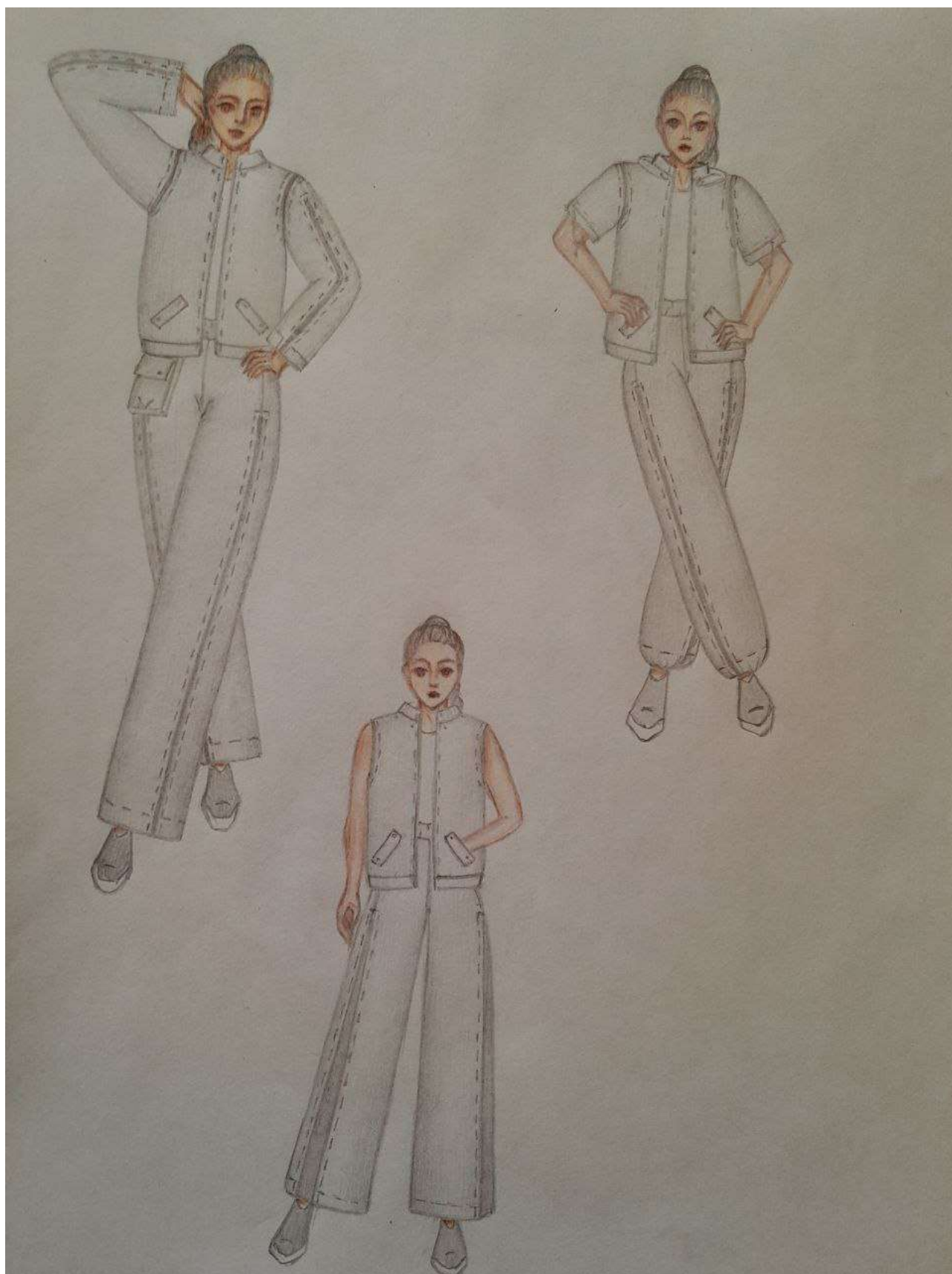


Рис.2.13. Модель №1



Рис. 2.14. Модель №2

2.6. Вибір матеріалів для виготовлення колекції.

Основним матеріалом для виготовлення колекції адаптивних модульних трикотажних костюмів «Трансформ» пропонується трикотаж двонитка сірого кольору зі щільністю 240 г/м². Цей матеріал має середню еластичність, здатність до формоутримання, стійкість до розтягування та деформації під час експлуатації. Він зберігає форму після прання та прасування, що забезпечує довговічність багатофункціональних модульних костюмів. Трикотаж використовується для основних елементів виробу, таких як штани, кофта, рукави, капюшон та пати, і дозволяє реалізувати складні модульні конструкції зі знімними та регульованими елементами.

Флізелін застосовується для укріплення конструктивних деталей у місцях підвищеного навантаження. Він забезпечує стабільність форми модулів та точність кріплення, дозволяючи багаторазово знімати і приєднувати елементи без втрати зовнішнього вигляду виробу. Проклеювання, наприклад, пат і листочок флізеліном підвищує міцність і стабільність конструктивних деталей, не потребуючи додаткових сторонніх матеріалів.

Клейова стрічка з прямою ниткою використовується у конструктивних зонах, де необхідно запобігти небажаному розтягуванню трикотажу вздовж певної лінії. Основа стрічки являє собою тонкий нетканий матеріал, у який вплетена спеціальна стабілізуюча нитка. Завдяки цьому стрічка зберігає еластичність у поперечному напрямку, але суттєво підвищує формостійкість у напрямку нитки, що робить її оптимальною для укріплення ділянок із підвищеним навантаженням. Такий матеріал можна застосовувати уздовж ліній пришивання блискавок тощо. Він забезпечує точність прилягання застібок, захищає зрізи від деформації та гарантує стабільність роботи модульних елементів під час багаторазового застібання й розстібання.

Еластична стрічка використовується у поясі штанів для регулювання посадки та забезпечення комфорту при носінні. Вона підтримує правильну фіксацію штанів на талії користувача, зберігаючи форму і не обмежуючи рухів.

Для виготовлення моделей використовуються нитки Maraflex 120 сірого кольору, призначені для роботи з трикотажними полотнами. Нитка має підвищену еластичність завдяки спеціальній структурі поліестерового волокна, що забезпечує розтяжність шва до 80% без розривів. Це дозволяє виконувати еластичні та міцні шви на ділянках, що активно розтягуються під час експлуатації виробу: у манжетах, проймах, поясах та місцях трансформації.

Металеві нержавіючі кнопки Alfa діаметром 12,5 мм із нікелевим покриттям використовуються для надійного кріплення зйомних кишень, капюшонів та пат. Вони забезпечують стійкість до інтенсивного використання та корозії, дозволяючи багаторазово приєднувати та знімати модулі без ризику пошкодження тканини або зниження міцності фіксації.

Роз'ємні пластикові блискавки підібрані у колір основного сірого трикотажу та застосовуються у проймах обох моделей для заміни рукавів, а також у моделі №2 для трансформації довжини рукавів і штанин. У моделі №1 в бокових швах штанів і на довгих рукавах використовуються нероз'ємні пластикові блискавки, оскільки ці ділянки потребують лише розширення, а не повного від'єднання елементів. Пластикові блискавки обрані завдяки їхній малій вазі, корозійній стійкості та еластичності під час згинання, що є обов'язковим для трикотажних виробів із високою рухливістю деталей. У моделі №2 усі блискавки схавані під обшивками, що зберігає цілісність силуету та запобігає візуальному перевантаженню конструкції.

Нержавіючі люверси діаметром 5 мм із нікелевим покриттям використовуються для регулювання ширини низу коротких рукавів моделі № 1. Через них проходять шнурівки для зміни об'єму та посадки, забезпечуючи зручність користування і тривалу експлуатацію, фіксатори полегшують регулювання. На кінцях шнурівок встановлені наконечники, що запобігають розмотуванню.

Таким чином, поєднання тканини двонитки та якісної фурнітури забезпечує довговічність, практичність, комфорт і багатофункціональність

костюмів. Вибір матеріалів спрямований на підтримку модульності виробів і легкість у використанні знімних та регульованих елементів.

Таблиця 2.7. Матеріали для виготовлення колекції

Вид матеріалу	Характеристика	Використання	Вигляд
Трикотаж двонитка, сірий, 240 г/м ²	Щільне трикотажне полотно з помірною еластичністю, високою формостійкістю та стійкістю до деформацій	Застосовується як базовий матеріал для модульних і трансформованих елементів	
Флізелін	Нетканий клейовий матеріал для стабілізації	Забезпечує точність форми та підвищує міцність навантажених ділянок	
Клейова стрічка з напрямною ниткою	Нетканий матеріал зі стабілізуючою ниткою вздовж довжини	Запобігає розтягуванню та деформації трикотажу по лінії пришивання	

Продовження таблиці 2.7.

Еластична стрічка (резинка)	Плоска еластична тасьма середньої жорсткості	Забезпечує фіксацію на талії та стабільність форми	
Нитки Maraflex 120, сірі	Еластичні поліестерові нитки з розтяжністю до 80%	Підходять для трикотажних виробів, забезпечують міцність і гнучкість швів	
Пластикові блискавки (нероз'ємні та роз'ємні)	Легкі, гнучкі, підібрані в тон тканини	Забезпечують трансформацію та функціональність виробу, кріплення модулів	
Металеві нержавіючі кнопки Alfa 12,5 мм, нікель	Стійкі до корозії, з підвищеною механічною витривалістю	Забезпечують трансформацію виробу, кріплення модулів	

Продовження таблиці 2.7.

Люверси нержавіючі 5 мм, нікель	Металеві пробивні елементи	Стійкі до навантаження та багаторазового використання	
Шнурівка поліестерова	Міцна, зносостійка плетена шнурівка	Забезпечує плавне стягування та фіксацію	
Наконечники металеві	Металеві ковпачки на кінці шнурівки	Запобігають розпусканню та полегшують протягування	
Фіксатори	Пластикові або металеві стопери	Забезпечують точне регулювання та стабільність	

Висновки до розділу 2

У процесі дослідження сучасних тенденцій розвитку адаптивного модульного трикотажного костюма було встановлено, що трикотажний одяг у модному сегменті зазнав суттєвих змін, пов'язаних із впровадженням інноваційних підходів до проєктування, конструювання та експлуатації. Трикотаж як матеріал характеризується високою пластичністю, еластичністю, м'якістю та здатністю зберігати форму після деформацій, що робить його оптимальним середовищем для реалізації концепцій адаптивності та модульності. Ці властивості формують основу для створення костюма, що може виконувати значно ширший спектр функцій, ніж традиційні зразки трикотажного одягу. Дослідження підтвердило, що потенціал трикотажних матеріалів дозволяє реалізовувати складні конструктивно-технологічні рішення без втрати експлуатаційної якості.

У ході аналізу встановлено, що адаптивність є комплексною характеристикою сучасного костюма, яка включає можливість змінювати конструктивні параметри виробу відповідно до індивідуальних потреб користувача. Адаптивні властивості проявляються у варіативності довжини та ширини виробів, здатності регулювати силует, трансформувати окремі елементи та пристосовувати одяг до різних умов експлуатації.

Сутність адаптивності полягає у забезпеченні комфортного використання костюма незалежно від кліматичних умов, рівня фізичної активності, циклів повсякденного життя або зміни функціональних задач, що стоять перед одягом. Адаптивний костюм, створений на основі трикотажних полотен, здатний змінювати терморегуляційні властивості, ступінь свободи рухів і навіть конструктивну конфігурацію. Такий підхід забезпечує можливість індивідуального налаштування виробу без порушення його структурної цілісності.

Ключовим принципом, що визначає структуру і функціональні можливості сучасного адаптивного костюма, є модульність. Модульність дозволяє поєднувати змінні елементи в різних варіаціях, забезпечуючи можливість модернізації костюма без пошкодження основних конструктивних основ. Під час дослідження визначено, що модульний підхід передбачає створення системи базових елементів, які можуть доповнюватися або замінюватися трансформаційними деталями. Таке рішення забезпечує широкі можливості для індивідуалізації, змінює спосіб взаємодії користувача з одягом, надає свободі експериментувати з формою, фактурою, кольором і функціональністю. Модульні системи забезпечують структурну цілісність костюма навіть при багаторазових операціях зі зміни конфігурації, що стає важливою характеристикою сучасного високотехнологічного одягу. Установлено, що ефективність модульних систем залежить від точності конструктивного узгодження усіх елементів.

Особлива увага у дослідженні приділялася аналізу стилістичних рішень, що застосовуються у сучасних колекціях адаптивного трикотажного одягу. Синтез спортивного стилю, casual та естетики streetwear визначає появу універсальних, функціонально гнучких моделей, здатних виконувати декілька призначень одночасно. Поєднання конструктивної простоти і технологічних можливостей трикотажу з модульними деталями дозволяє створювати одяг, що відповідає тенденціям динамічності сучасного міського життя. Універсальність таких костюмів зумовлена не лише зовнішнім виглядом, але й особливістю конструктивних ліній, що забезпечують раціональний розподіл навантажень, мінімізують тиск на тканину, підвищують зручність носіння протягом тривалого часу. Такі стилістичні рішення формують новий підхід до дизайну, орієнтований на багатофункціональність та адаптивність у повсякденних умовах.

У процесі дослідження виявлено, що ергономічні аспекти проектування відіграють вирішальну роль у створенні адаптивного трикотажного костюма. М'яка структура трикотажного полотна дозволяє формувати конструкції, що

максимально точно враховують анатомічні особливості тіла людини. Важливими факторами є правильне розташування швів і ліній членування, забезпечення відсутності локального тиску, наявність зон розтягування та стандартизованих модульних сегментів. Експлуатаційні параметри трикотажу дозволяють уникнути надмірного напруження тканини у зонах активного руху, що робить адаптивні вироби оптимальними для повсякденного використання.

Окремим аспектом дослідження стала модульність як інструмент вирішення екологічних питань. Встановлено, що модульний костюм сприяє подовженню життєвого циклу виробу, оскільки користувач може оновлювати окремі елементи без необхідності заміни всього комплекту. Модульна система дає можливість варіювати конфігурації костюма залежно від ситуації, зменшуючи потребу у надмірному споживанні одягу. Це зменшує кількість текстильних відходів, сприяє раціональному використанню матеріалів і відповідає тенденціям сталого розвитку. Концепція екологічної відповідальності формується на основі технологічних рішень, пов'язаних із можливістю ремонту, заміни і модернізації окремих деталей без порушення структури виробу.

Дослідження сучасних систем кріплень у модульному костюмі засвідчило, що використання високотехнологічних елементів, таких як магніти, кнопки, застібки або велкро-системи, забезпечує надійне і довготривале з'єднання модулів без втрати конструктивних і пропорційних характеристик виробу. Інноваційні методи кріплення дозволяють здійснювати багаторазові цикли трансформацій без зниження якості, стабільності силуету або зовнішнього вигляду виробу. Системи з'єднань проєктуються таким чином, щоб забезпечити швидкість і простоту модифікацій, структурну міцність і відповідність ергономічним вимогам.

У ході аналізу встановлено, що розвиток адаптивного модульного трикотажного костюма є прямим результатом поєднання інноваційних матеріалів, сучасних технологій виробництва і нових концептуальних підходів до дизайну. Зростає роль технологічних рішень, які дозволяють створювати

багатофункціональні вироби, що поєднують конструктивну гнучкість, естетичну привабливість і практичність використання. Трикотажні полотна, завдяки своїм властивостям, стають основою для успішної реалізації адаптивних рішень, що дозволяють розширювати можливості костюма та адаптувати його до різних умов зовнішнього середовища.

Узагальнення отриманих результатів дає підстави стверджувати, що адаптивний модульний трикотажний костюм є перспективним напрямком розвитку сучасного дизайну одягу. Він формує новий підхід до взаємодії користувача з костюмом, базується на принципах технологічності, варіативності, екологічності та ергономічної доцільності. Розвиток цього напрямку залежить від подальшого вдосконалення інноваційних матеріалів, розробки універсальних модульних систем, покращення конструктивних рішень і розширення функціональних можливостей трикотажних виробів. Отримані дані підтверджують, що адаптивний модульний костюм здатний задовольнити сучасні вимоги до одягу, який водночас є комфортним, універсальним, технологічним та відповідальним у контексті раціонального ресурсокористування.

РОЗДІЛ 3. ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЇ ТЕХНОЛОГА НА ШВЕЙНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Технолог швейного виробництва займає центральну позицію на підприємствах легкої промисловості, оскільки його діяльність визначає ефективність виробничого процесу, рівень якості продукції та раціональне використання матеріалів і обладнання. Його роль у сучасних умовах розвитку галузі виходить далеко за межі традиційного контролю за процесами: технолог поєднує в собі аналітика, організатора та менеджера виробничого циклу, інтегруючи творчі та технічні складові у комплексну систему управління виробництвом. В умовах постійного зростання вимог до якості та функціональності одягу, здатності швидко адаптуватися до нових матеріалів і технологій, технолог стає ключовим посередником між проектуванням і реальним виготовленням виробів.

Професійна діяльність технолога починається ще на етапі проектування. Він оцінює конструктивні особливості моделей, враховує їхню призначеність і умови експлуатації, передбачає критичні вузли, що можуть викликати дефекти, і пропонує оптимальні способи обробки деталей. Наприклад, при роботі над адаптивним або модульним одягом технолог не лише визначає методи з'єднання елементів, а й аналізує можливість трансформації виробу, інтеграцію функціональних елементів, таких як сенсорні модулі або водовідштовхувальні покриття, та взаємодію різних матеріалів між собою. Такий комплексний підхід дозволяє забезпечити максимальний комфорт користувача, довговічність виробу та відповідність сучасним вимогам ринку.

Важливим аспектом роботи технолога є інтеграція цифрових і автоматизованих систем у виробничий процес. Сьогодні технологи використовують CAD/CAM-програмне забезпечення для розробки лекал і 3D-моделювання виробів, автоматизовані системи розкрою тканин і цифрові бази даних матеріалів. Це дозволяє не лише зменшити витрати на матеріали, але й підвищити точність операцій, контролювати виробничі параметри у реальному

часі та прогнозувати потенційні проблеми на різних етапах циклу. Цифрові інструменти забезпечують можливість тестування варіантів технологічних рішень ще до старту серійного виробництва, що особливо важливо при створенні складних модульних або багатофункціональних виробів.

Кваліфікаційні вимоги до технолога визначаються рівнем освіти, знаннями матеріалознавства, технології швейного виробництва та практичними навичками. Освітня підготовка охоплює як фундаментальні дисципліни з фізики матеріалів, механіки, ергономіки та охорони праці, так і спеціалізовані курси з конструювання, моделювання та комп'ютерного проектування одягу. Практичний досвід включає роботу з обладнанням різних типів, оцінку властивостей тканин, розрахунок технологічних норм та контроль якості матеріалів і готових виробів.

Особлива увага приділяється розвитку особистісних і професійних якостей технолога. Аналітичне мислення, уважність, відповідальність та організаторські здібності дозволяють йому координувати роботу команди та приймати обґрунтовані рішення у складних виробничих ситуаціях. Креативність і здатність до інноваційного мислення дають змогу технологу впроваджувати нові методи обробки, інтегрувати сучасні матеріали, адаптувати виробничі процеси під швидкозмінні ринкові вимоги. Лідерські якості та навички управління персоналом дозволяють мотивувати працівників, ефективно делегувати завдання і підтримувати командну взаємодію на високому рівні.

Сучасні технологи активно використовують інноваційні матеріали, такі як функціональні та “розумні” тканини. Вони оцінюють вплив нових технологій на зовнішній вигляд, комфорт та довговічність виробу, планують інтеграцію сенсорних та водовідштовхувальних елементів, аналізують експлуатаційні характеристики та прогнозують термін служби виробів. Це забезпечує створення продукції, що відповідає сучасним вимогам споживачів і тенденціям моди, поєднуючи інновації, естетику та практичність.

Екологічна відповідальність стає невід'ємною частиною діяльності технолога. Він оцінює вплив виробництва на довкілля, впроваджує методи повторного використання матеріалів, оптимізує витрати енергії, зменшує обсяг відходів і контролює відповідність продукції екологічним стандартам. В умовах глобальної уваги до сталого розвитку здатність інтегрувати принципи циркулярної економіки і екологічної безпеки стає ключовим фактором конкурентоспроможності підприємства.

Технолог також виконує освітню функцію на підприємстві, передаючи знання та навички менш досвідченим співробітникам. Він проводить навчальні семінари та інструктажі для операторів швейного обладнання, створює методичні матеріали для навчання персоналу, контролює впровадження передових технологій і підтримує корпоративну культуру якості та безпеки праці. Така діяльність забезпечує високий рівень професійної підготовки команди і сприяє зменшенню виробничих помилок.

Аналітична складова роботи технолога проявляється у здатності прогнозувати ефективність процесів і вплив змін на всі етапи виробничого циклу. Він аналізує виробничі показники, веде цифровий облік ресурсів, оцінює собівартість продукції, розробляє сценарії оптимізації процесів і коригує технологічні карти, щоб підвищити продуктивність і мінімізувати матеріальні втрати. Такий підхід дозволяє оперативно реагувати на зміни ринку та забезпечувати стабільну якість виробів при зростанні обсягів виробництва або впровадженні нових моделей.

Таблиця 3.1. Основні професійні компетентності та функціональні обов'язки технолога швейного виробництва

Група компетентностей	Зміст компетентності	Практичне проявлення у роботі технолога
1	2	3

Продовження табл. 3.1.

Професійно-технічні компетентності	Глибокі знання технології виготовлення одягу, методів обробки деталей, властивостей матеріалів	Вибір оптимальних технологічних прийомів; визначення режимів ВТО; розробка технологічних карт
Конструктивно-технологічні компетентності	Розуміння конструкції виробів, уміння аналізувати вузли та їх обробку	Коригування конструкції з урахуванням технологічності; прогнозування складних ділянок обробки
Матеріалознавчі компетентності	Знання фізичних, механічних та експлуатаційних властивостей тканин	Підбір матеріалів для виробів різного призначення; оцінка сумісності матеріалів
Компетентності роботи з обладнанням	Знання будови, принципів роботи та можливостей швейного й спеціального обладнання	Обґрунтування вибору машин; встановлення режимів роботи; контроль технічного стану обладнання
Цифрові компетентності	Уміння працювати із CAD/CAM системами, 3D-моделюванням, цифровим розкром	Використання Gerber, Lectra, CLO 3D; підготовка цифрових лекал; автоматизований розкрій
Організаційні компетентності	Здатність планувати та координувати виробничий процес	Оптимізація послідовності операцій; планування завантаження цеху; контроль виробничих показників
Контрольно-аналітичні компетентності	Здатність оцінювати якість, аналізувати дефекти, удосконалювати процеси	Проведення технічного контролю; усунення причин браку; аналіз технологічної ефективності

Продовження табл. 3.1.

Комунікативні компетентності	Уміння взаємодіяти з конструкторами, модельєрами, майстрами та персоналом	Узгодження рішень, проведення інструктажів, вирішення виробничих ситуацій
Інноваційні компетентності	Здатність впроваджувати нові технології, матеріали, методи організації виробництва	Інтеграція smart-тканин, модульних елементів; впровадження автоматизації та цифрового контролю
Екологічні компетентності	Знання принципів сталого виробництва, ощадного використання ресурсів	Зменшення відходів; впровадження повторного використання матеріалів; екологічні стандарти
Управлінські компетентності	Навички керування процесами і персоналом	Наставництво молодших фахівців; координація роботи цеху; ухвалення технологічних рішень

В умовах інтенсивного розвитку легкої промисловості технолог має постійно підвищувати свою кваліфікацію, відвідувати курси, семінари, тренінги, стежити за інноваціями у сфері матеріалознавства та автоматизації виробництва. Необхідність безперервного професійного розвитку зумовлена швидкими змінами у технологічних процесах, модернізацією обладнання, появою нових видів тканин, фурнітури та цифрових систем. Постійне вдосконалення компетентностей забезпечує здатність ефективно впроваджувати інновації, підтримувати технологічну стабільність виробництва, оптимізувати процеси та працювати відповідно до сучасних галузевих стандартів. Технолог, який систематично оновлює знання, здатний забезпечити конкурентоспроможність

підприємства, високу якість продукції та раціональне використання виробничих ресурсів.

Висновок до розділу 3

Таким чином, технолог швейного виробництва забезпечує узгодженість технічних, організаційних і якісних характеристик виробничого процесу. Його діяльність охоплює аналіз конструктивних рішень, визначення методів обробки, розроблення технічної документації, контроль технологічної дисципліни та впровадження сучасних виробничих рішень. Комплекс професійних знань і навичок формує здатність технолога забезпечувати точність виконання операцій, стабільність параметрів обробки та відповідність готової продукції вимогам галузевих стандартів.

У сучасних виробничих умовах важливим є володіння цифровими інструментами проектування та організації технологічних процесів. Робота з CAD/CAM-системами, цифровими платформами моделювання, автоматизованими комплексами розкрою та програмованим обладнанням дозволяє підвищувати ефективність виробництва, оптимізувати використання матеріалів і скорочувати технологічні витрати.

Організаційні та комунікаційні компетентності відіграють важливу роль, оскільки технолог координує взаємодію між конструкторами, майстрами та виробничими підрозділами. Чіткість у прийнятті рішень, здатність до аналітичної оцінки процесів і точне формулювання технічних вимог забезпечують узгодженість роботи та мінімізують ризики виникнення дефектів.

В умовах інтенсивного розвитку легкої промисловості технолог має постійно підвищувати свою кваліфікацію, відвідувати курси, семінари, тренінги, стежити за інноваціями у сфері матеріалознавства та автоматизації виробництва. Безперервне професійне оновлення забезпечує ефективне впровадження технологічних новацій, підтримання стабільності виробничих процесів і здатність працювати відповідно до сучасних стандартів, що дозволяє підприємству зберігати конкурентоспроможність і високу якість продукції.

РОЗДІЛ 4 МЕТОДИКА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ТЕХНОЛОГІЙ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ДЛЯ РОЗРОБКИ АДАПТИВНОГО МОДУЛЬНОГО ТРИКОТАЖНОГО КОСТЮМА З БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ

Методичні вказівки до проведення семінару на тему «Розробка адаптивного модульного трикотажного костюма з багатофункціональними елементами» з дисципліни «(визначте дисципліну)» для студентів спеціальності «015 Професійна освіта (Технології легкої промисловості)».

Вихідні дані

Тип закладу освіти: заклад вищої освіти I–IV рівнів акредитації (університет, інститут).

Освітній рівень: бакалавр.

Назва спеціальності: 015 Професійна освіта (Технології легкої промисловості).

Стратегічні цілі підготовки фахівця стосовно теми семінару:

- сформувати компетентності у розробці адаптивних модульних трикотажних костюмів;
- навчити обирати та комбінувати матеріали для багатофункціональних виробів;
- забезпечити здатність проектувати конструктивні та функціональні елементи костюма;
- розвинути аналітичні та творчі навички для вирішення інженерно-дизайнерських завдань.

Назва дисципліни: Технологія виготовлення одягу.

Дидактичні цілі дисципліни і теми:

- сформувати у студентів знання про технологічні процеси виготовлення трикотажних виробів;
- навчити аналізувати конструкції модульних костюмів та багатофункціональні елементи;

- розвинути уміння планувати та здійснювати технологічні рішення в процесі виготовлення адаптивного одягу.

Постановка оперативних цілей семінару

Постановка оперативних цілей семінару передбачає чітке визначення навчальних результатів, яких мають досягти студенти в межах заняття. Кожна мета формулюється з урахуванням рівня складності, необхідних умов та конкретних дій, що повинні бути продемонстровані. Такий підхід забезпечує впорядкованість навчального процесу та дає змогу зосередити увагу на ключових уміннях, пов'язаних із проєктуванням адаптивного модульного трикотажного костюма. Оперативні цілі дозволяють виокремити конкретні етапи роботи, що забезпечують розвиток професійних компетентностей. Завдяки цьому студенти опановують аналіз конструкцій, вибір матеріалів, обґрунтування технологічних рішень та застосування знань у практичних завданнях.

Таблиця 4.1. Цілі семінару

Дидактична мета практичної роботи	Рівень цілі	Умови досягнення цілі	Результат у вигляді дій, які студенти повинні продемонструвати, та їх характеристика	Розвиваюча мета проведення семінару
Освоїти принципи проєктування адаптивного модульного трикотажного костюма з багатофункціональними елементами	Середній – високий	Наявність матеріалів для аналізу конструкцій, зразків тканин, креслень модулів	Студент здатний проаналізувати конструктивні елементи, обрати оптимальні матеріали, запропонувати власні варіанти розташування модулів та застібок	Розвиток аналітичного та критичного мислення, вміння аргументувати рішення

Продовження табл. 4.1.

Розвинути навички самостійного вибору матеріалів та технологічних рішень	Високий	Виконання практичних завдань та обговорення	Студент обирає оптимальні матеріали та технології, аргументує свій вибір	Формування критичного мислення та навичок командної роботи
Формування навичок обґрунтування вибору технологічних рішень	Високий	Доступ до наочних матеріалів, презентацій, прикладів готових виробів	Студент демонструє здатність обґрунтувати вибір матеріалів і конструктивних елементів на основі аналізу їх функціональних властивостей	Розвиток комунікативних здібностей, уміння працювати в групі
Закріплення знань про процеси виготовлення трикотажних модулів	Середній	Лекційні матеріали, технологічні карти, практичні приклади	Студент демонструє знання технологічного процесу виготовлення окремих модулів, їх з'єднання та інтеграції у костюм	Розвиток самостійності, системного мислення, уміння планувати роботу

Вибір типу семінару і форми його проведення

Вибір типу семінару та форми його проведення передбачає визначення організаційної моделі, яка забезпечить найбільш ефективне засвоєння матеріалу та активне залучення студентів до роботи над темою. Враховується специфіка дисципліни, характер навчального матеріалу та необхідність поєднання аналітичної й комунікативної діяльності. Такий підхід дозволяє вибудувати оптимальну структуру заняття, у межах якої студенти опрацьовують теоретичний зміст, презентують результати власних досліджень та беруть участь у спільному обговоренні технологічних і конструктивних рішень.

Для семінару обрано реферативний тип, оскільки він передбачає:

- заслуховування доповідей студентів із ключових питань теми;
- обговорення виступів опонентів і рецензентів;
- систематизацію знань та поповнення словникового запасу науковими термінами;
- розвиток комунікативних навичок і вміння вести аргументовану дискусію.

Форма проведення семінару — круглий стіл із елементами семінару-дискусії та мозкового штурму, що забезпечує активну участь студентів, спільне вироблення рішень і генерацію ідей щодо конструктивних та технологічних аспектів створення адаптивного модульного трикотажного костюма.

Таблиця 4.2. Вибір типу семінару та форми його проведення

Тема семінару	Дисципліна (и), з якої проводиться семінар	Тип семінару та обґрунтування його обрання	Форма проведення семінару та обґрунтування її обрання
1	2	3	4

Продовження табл. 4.2.

Технологія виготовлення адаптивного модульного трикотажного костюма з багатофункціональними елементами	Технологія виготовлення одягу	Реферативний семінар (або семінар – обговорення)	Круглий стіл із елементами семінару-дискусії
--	-------------------------------	--	--

4. Визначення переліку питань для обговорення та джерел інформації при підготовці до семінару

Формування переліку питань для обговорення та добір джерел інформації є основою цілеспрямованої підготовки до семінару. Такий підхід забезпечує послідовне опрацювання ключових аспектів теми та дає можливість використовувати різні типи матеріалів для поглибленого аналізу.

Структурування питань дозволяє окреслити зміст роботи студентів, а визначення джерельної бази забезпечує доступ до актуальної теоретичної й практичної інформації.

Таблиця 4.3. Питання для обговорення та джерела інформації

Питання для обговорення	Джерела інформації
1	2
1.Властивості трикотажних матеріалів і де їх використовують.	Трикотажне полотно. Властивості трикотажного полотна різного переплетення https://vseosvita.ua/lesson/trykotazhne-polotno-vlastyvosti-trykotazhnoho-polotna-riznoho-perepletennia-533488.html Богданов Г. Г. Еволюція матеріалів для одягу https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/4213/1/2017_0124_501.pdf

Продовження табл. 4.3.

2. Як влаштований адаптивний одяг?	Аналітичний огляд сучасного стану напрацювань з проектування адаптивних реабілітаційних виробів https://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2023/05/vknu-ts-2023-n2319-181-188.pdf Остапенко Н. В., Колосніченко О. В., Очеретна Л. В., Токар Г. М., Рубанка А. І., Мамченко Я. О. Адаптивні текстильні вироби: засоби з'єднання та їх особливості https://artdesign.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/33/2022/02/5-AD-4-2021.pdf
3. Як застосовують застібки, й деталі трансформації при виготовленні адаптивного одягу одягу?	Остапенко Н. В., Колосніченко О. В., Очеретна Л. В., Токар Г. М., Рубанка А. І., Мамченко Я. О. Адаптивні текстильні вироби: засоби з'єднання та їх особливості https://artdesign.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/33/2022/02/5-AD-4-2021.pdf
4. Що таке модульний підхід у дизайні одягу?	Метод модульного проектування. https://studfile.net/preview/9050299/page:8/ Точність та Творчість: Мистецтво Конструювання Одягу та Сучасні Технології Шиття https://sdvu.ua/index.php?route=blog/blog&blog_root_id=00&blog_id=37&lang=ua
5 Інноваційні трикотажні матеріали	Супрун Н.П., Бабич А. О Порівняльний аналіз експлуатаційних характеристик новітніх трикотажних полотен https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/16760/1/KyvTex%26Fashion2020_P029-030.pdf

Проектування мотиваційних технологій навчання студентів на семінарі

Мотиваційні технології в освітньому процесі охоплюють системно підібрані прийоми, спрямовані на активізацію пізнавальної діяльності студентів, формування стійкого інтересу до змісту теми та усвідомлення практичної значущості отриманих знань. Їх застосування забезпечує раціональне включення студентів у роботу на семінарі, створює умови для внутрішнього залучення до навчальних завдань і сприяє підвищенню якості опрацювання матеріалу. Використання таких технологій дозволяє структурувати навчальну діяльність, підтримувати інтелектуальну активність протягом заняття та формувати вміння самостійно орієнтуватися в професійній інформації.

Когнітивні технології мотивації ґрунтуються на активізації пізнавальних процесів студента, зосередженні на усвідомленні змісту навчальної діяльності та розумінні її інтелектуальної цінності. У центрі таких технологій перебуває процес мислення, що стимулює прагнення до опанування нових знань через аналіз, порівняння, узагальнення та розв'язання навчальних завдань. Когнітивні технології сприяють розвитку самостійності, формують уміння глибоко опрацьовувати навчальний матеріал і застосовувати отримані знання в різних ситуаціях.

Таблиця 4.4. Обрання методів мотивації навчальної діяльності

Вид і методи мотивації	Вступна мотивація	Підтримуюча (поточна) мотивація
1	2	3
Когнітивна мотивація	Постановка проблемного питання, інтелектуальний виклик, подання прикладів із професійного середовища	Аналіз кейсів, аналітичні та порівняльні завдання, міні-дослідження

Когнітивна мотивація забезпечує появу стійкого інтересу до навчання через інтелектуальні труднощі, що спонукають студента до пошуку рішень. Вона орієнтована на ситуації, коли пізнання стає самостійною потребою, а навчальна діяльність викликає задоволення через розуміння, відкриття та логічне опрацювання інформації.

Основні способи формування когнітивної мотивації:

- створення проблемних ситуацій, що потребують аналізу й самостійного вибору оптимального варіанта дії;
- використання завдань, які передбачають порівняння, систематизацію та класифікацію навчального матеріалу;
- застосування методів інтелектуального тренування, що розвивають логічне мислення, аргументацію та уміння формувати власні висновки;
- включення до заняття коротких дослідницьких епізодів, що дозволяють студентам знайти власне пояснення явищам і процесам;
- підбір матеріалу із поступовим ускладненням, завдяки чому формується відчуття прогресу та інтелектуального зростання, що підтримує інтерес протягом усього заняття.

Аналіз базових умов навчання

Аналіз базових умов навчання передбачає визначення мінімального обсягу теоретичних відомостей і практичних умінь, якими мають володіти студенти для ефективної участі в семінарі. До цього переліку входять ключові поняття, технологічні принципи, правила виконання операцій та загальні уявлення про структуру виробу, що формуються в межах попередніх дисциплін і тематичних модулів.

Визначення рівня сформованості опорних знань дає змогу забезпечити логічну наступність між темами та гарантувати готовність студентів до подальшого опрацювання матеріалу. У разі виявлення прогалин передбачаються способи актуалізації або поповнення знань, що забезпечує вирівнювання базової підготовки та підвищує результативність навчальної діяльності на семінарі.

Таблиця 4.5. Аналіз базового матеріалу і способи актуалізації базових знань

Перелік базових понять, законів, способів дії	Назва дисциплін і тем, в яких формуються опорні знання і дії	Способи перевірки рівня сформованості базових знань і способів дій	Способи актуалізації або поповнення базових знань і способів дії
1	2	3	4
Основні види волокнистих матеріалів і їх властивості	Матеріалознавство. Властивості текстильних волокон	Усне опитування, тестування	Самостійне опрацювання конспектів, перегляд навчальних схем
Технологічна послідовність виготовлення швейних виробів	Технологія виготовлення одягу. Основи технологічних процесів	Усне опитування, аналіз зразків операцій	Повторення технологічних карт, відеоматеріал із демонстрацією операцій
Основні види машинних швів і їх призначення	Технологія виготовлення одягу. Технологія швейних робіт	Перевірка знання класифікації швів, міні-тест	Використання ілюстративних таблиць, опрацювання довідникових матеріалів
Основи волого-теплової обробки	Технологія виготовлення одягу. ВТО виробів	Усне опитування, розпізнавання обладнання	Перегляд інструкцій з експлуатації обладнання, повторення основних режимів

Продовження табл. 4.5.

Правила безпечної роботи на швейному обладнанні	Технологія виготовлення одягу. Безпека праці у швейному виробництві	Контрольні запитання, короткі ситуаційні завдання	Самостійне повторення нормативних вимог, перегляд навчальних пам'яток
Дефекти при виготовленні швейних виробів	Технологія виготовлення одягу. Технологічні дефекти	Усне опитування, аналіз наведених прикладів	Повторення класифікаційних схем, опрацювання методичних матеріалів

Проектування основної частини реферативного семінару (або семінару-обговорення).

При плануванні семінару з теми адаптивного модульного трикотажного костюма важливо структурувати доповіді так, щоб студенти не тільки отримали теоретичні знання, але й могли відразу застосувати їх у практичному аналізі.

Необхідно визначити набір доповідей, які охоплюють ключові аспекти: матеріали, конструювання, функціональні елементи, технології виготовлення та майбутні інновації. Для цього встановлюємо теми доповідей із чіткими цілями та часовими рамками, обираємо надійні наукові та професійні джерела, розробляємо методику викладу та критерії оцінювання. Також необхідно передбачити форму участі студентів — не лише прослуховування, а й обговорення, критичний аналіз і власні ідеї.

Таблиця 4.6. Характеристика доповідей на семінарі

№	Тема доповіді	Мета доповіді	Тривалість доповіді	Тривалість обговорення
1	Новітні трикотажні матеріали: властивості та застосування в адаптивному одязі	Пояснити властивості тканин (еластичність, повітропроникність, міцність) та їх вплив на дизайн модульного костюма	8 хв	5 хв
2	Модульна конструкція костюма: від ідеї до прототипу	Розкрити принципи побудови модульної системи, показати структуру з'єднання модулів	8 хв	5 хв
3	Багатофункціональні елементи: фурнітура та трансформаційні деталі	Пояснити значення багатофункціональних елементів для адаптивного одягу	8 хв	5 хв
4	Інноваційні технології виробництва одягу	Ознайомити з сучасними технологічними рішеннями для виготовлення модульного костюма	8 хв	5 хв
5	Кольори та дизайн: створення естетично привабливих модульних костюмів	Проаналізувати вплив кольорів та декоративних елементів на сприйняття виробу	8 хв	5 хв

Продовження табл. 4.6.

6	Сучасні бренди одягу: приклади впровадження модульності та інновацій	Продемонструвати приклади реалізації модульності та інновацій у колекціях брендів одягу	8 хв	5 хв
---	--	---	------	------

Для підготовки доповідей студентам необхідно мати доступ до достовірних та сучасних джерел інформації. Таблиця 4.7. надає перелік літератури, наукових статей та інтернет-ресурсів, які містять дані щодо модульних конструкцій трикотажного одягу, багатофункціональних елементів, сучасних матеріалів та технологій виробництва. Використання цих джерел дозволяє студентам підготувати змістовні, обґрунтовані доповіді, що відповідають актуальним тенденціям у сфері дизайну та легкої промисловості.

Таблиця 4.7. Джерела інформації для підготовки доповідей

Тема доповіді	Джерела інформації
1. Новітні трикотажні матеріали: властивості та застосування в адаптивному одязі	Супрун Н.П., Бабич А. О. Порівняльний аналіз експлуатаційних характеристик новітніх трикотажних полотен https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/16760/1/KyivTex%26Fashion2020_P029-030.pdf Plug-n-play e-knit: prototyping large-area e-textiles using machine-knitted magnetically-repositionable sensor networks https://www.researchgate.net/publication/389551516_Plug-n-play_e-knit_prototyping_large-area_e-textiles_using_machine-knitted_magnetically-repositionable_sensor_networks

2. Модульна конструкція костюма: від ідеї до прототипу	Метод модульного проектування. https://studfile.net/preview/9050299/page:8/ Нікуліна А.В., Єгорова Т.Г. Формування модельного ряду жіночих суконь на основі модульного проектування https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/7304/1/V112_P130-135.pdf Залкінд В. В. Проектування одягу засобами інформаційних технологій https://lnk.ua/k4x9wL6ey Щербань Л. О., Костогриз Ю. О., Керсновська В. В., Кривенька Н. В., Іваницька В. О. Інноваційні технології дизайн-проектування сучасного одягу https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/9077/1/td_2018_N1_02.pdf
3. Багатофункціональні елементи: фурнітура та трансформаційні деталі	Остапенко Н. В., Колосніченко О. В., Очеретна Л. В., Токар Г. М., Рубанка А. І., Мамченко Я. О. Адаптивні текстильні вироби: засоби з'єднання та їх особливості https://artdesign.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/33/2022/02/5-AD-4-2021.pdf Колосніченко О., Чорна Т., Яковлев М. Адаптивний дизайн одягу спеціального призначення: засоби трансформації https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/17934/1/APSD2021_V1_P141-144.pdf Єжова О., Пастух Я. Застосування методів трансформації для дизайн-проектування колекцій жіночого одягу https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/10627/1/APSD2018_V1_P349-351.pdf?utm_source=chatgpt.com

4. Інноваційні технології виробництва одягу	Мица В. В., Рябчиков М. Л. Цифрові методи 3d прототипування при створенні розумних текстильних матеріалів з керованими параметрами https://journals.kntu.kherson.ua/index.php/visnyk_kntu/article/view/928/890 Водзінська О, Жильчук А. Інноваційне застосування технології 3d-друку в моді https://stud.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/25487/1/KyivTex%26Fashion_2023_P303-305.pdf?utm_source=chatgpt.com
5. Кольори та дизайн: створення естетично привабливих модульних костюмів	Лагода О.М. Колір в дизайні одягу: аспекти вивчення та особливості сприйняття https://hudprom.org.ua/archive/Herald-2007/2007-N5/07lonpou.pdf Прищенко С. Кольорознавство http://library.nakkkim.edu.ua:8080/libdoc/knugu/knygy2/dyzain/pryshchenko_koloroznavstvo.pdf Щербань Л. О., Костогриз Ю. О., Керсновська в. В., Кривенька н. В., Іваницька в. О. Інноваційні технології дизайн-проектування сучасного одягу https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/9077/1/td_2018_N1_02.pdf

Продовження табл. 4.7.

6. Сучасні бренди одягу: приклади впровадження модульності та інновацій	Функціональний код стійкості: Andreas Moskin про одяг із функцією та інклюзивність у моді https://harpersbazaar.com.ua/lifestyle/interview/funktsionalnyy-kod-stiykosti-andreas-moskin-pro-odyah-iz-funktsiyeyu-ta-inklyuzyvnist-u-modi/?utm_source=chatgpt.com Безбар'єрна мода: 9 українських брендів адаптивного одягу для поранених військових і людей з інвалідністю https://harpersbazaar.com.ua/lifestyle/interview/funktsionalnyy-kod-stiykosti-andreas-moskin-pro-odyah-iz-funktsiyeyu-ta-inklyuzyvnist-u-modi/?utm_source=chatgpt.com
---	---

Структурований опис кожної доповіді, що передбачає розподіл на вступну, основну та заключну частини міститься в таблиці 4.8. Для кожної частини визначено основні питання, методи викладу та прийоми активізації слухачів. Це дозволяє планувати виступи студентів у логічній послідовності, забезпечувати наочність матеріалу та стимулювати активну участь аудиторії. Такий підхід сприяє глибшому засвоєнню матеріалу та формуванню навичок критичного мислення.

Таблиця 4.8. Змістовна характеристика доповідей

Тема доповіді	Частини доповіді	Основні питання доповіді	Метод викладу змісту	Методика забезпечення наочності	Прийоми активізації слухачів
1	2	3	4	5	6

Продовження табл. 4.8.

1. Новітні трикотажні матеріали: властивості та застосування в адаптивному одязі	Вступна частина	Актуальність використання сучасних трикотажних матеріалів	Монологічний	Презентація, зразки тканин	Порівняння властивостей тканин, запитання до аудиторії
	Основна частина	Властивості тканин: еластичність, повітропроникність, міцність, стійкість до деформації	Показовий	Відео виробничого процесу, таблиці характеристик	Обговорення прикладів, аналіз властивостей
	Заклучна частина	Висновки про вибір матеріалів для модульних костюмів	Монологічний	Схеми тканинних комбінацій	Рефлексія, питання «який матеріал вибрали б ви?»
2. Модульна конструкція костюма: від ідеї до прототипу	Вступна частина	Поняття модульного костюма, мета модульності	Монологічний	Схеми модулів	Питання «які модулі необхідні для костюма?»

Продовження табл. 4.8.

	Основна частина	Принципи з'єднання модулів, кріплення, знімні частини	Показовий	Демонстрація прототипів	Рольові вправи, аналіз варіантів з'єднання
	Заклучна частина	Висновки щодо оптимальної конструкції модульного костюма	Монологічний	Схеми та таблиці	Обговорення конструкцій, порівняння результатів
3. Багатофункціональні елементи: фурнітура та трансформційні деталі	Вступна частина	Визначення багатофункціональних елементів	Монологічний	Фото та відео приклади	Питання до аудиторії про використання елементів
	Основна частина	Застібки, магніти, трансформційні кріплення, знімні частини	Показовий	Демонстрація зразків, відео трансформцій	Інтерактивна демонстрація, рольові вправи

Продовження табл. 4.8.

	Заклучна частина	Висновки про значення багатофункціональних елементів для адаптивного костюма	Монологічний	Схеми трансформацій	Обговорення практичних застосувань
4. Інноваційні технології виробництва одягу	Вступна частина	Значення сучасних технологій для виробництва	Монологічний	Фото та відео виробничих ліній	Питання «як технології впливають на модульність?»
	Основна частина	CAD-схеми, цифровий розкрій, 3D-текстиль	Показовий	Презентації, відео	Обговорення ефективності технологій
	Заклучна частина	Висновки про роль технологій у створенні адаптивного костюма	Монологічний	Таблиці порівнянь	Рефлексія, дискусія
5. Кольори та дизайн: створення естетично привабливих модульних костюмів	Вступна частина	Вплив кольору та дизайну на сприйняття костюма	Монологічний	Колірні палітри	Питання «який дизайн обрали б ви?»

Продовження табл. 4.8.

	Основна частина	Колірні поєднання, декоративні елементи	Показовий	VR-візуалізація, презентації	Розробка власних варіантів
	Заключна частина	Висновки щодо впливу естетики	Монологічний	Порівняння з колекціями	Обговорення рішень
6. Сучасні бренди одягу: приклади впровадження модульності та інновацій	Вступна частина	Актуальність аналізу сучасного ринку	Монологічний	Фото колекцій	Питання «які бренди відомі вам?»
	Основна частина	Приклади застосування модульності та адаптивних елементів	Показовий	Відео показів, презентації	Аналіз колекцій, обговорення
	Заключна частина	Висновки щодо інноваційних рішень брендів	Монологічний	Таблиці порівнянь	Рефлексія, дискусія

Систему критеріїв для оцінювання участі студентів у семінарі та якості підготовлених доповідей представлено в таблиці 4.9. Вона охоплює показники виступу з доповіддю, опанування матеріалу, участі в обговоренні, логічності викладу, наочності подачі та володіння аудиторією. Кожен критерій оцінюється

за кількістю балів, що дозволяє об'єктивно та прозоро визначати рівень підготовки та активності студентів.

Застосування такої системи оцінювання стимулює студентів до більш ґрунтовного опрацювання матеріалу, розвитку аналітичних та комунікативних навичок, а також до активної взаємодії з іншими учасниками семінару. Це забезпечує підвищення якості навчального процесу та сприяє формуванню професійної компетентності студентів у сфері модульного та багатофункціонального трикотажного одягу.

Таблиця 4.9. Оцінка участі студентів в семінарі та доповідей

Критерії оцінки участі в семінарі	Кількість балів	Критерії оцінки доповіді	Кількість балів
1	2	3	4
Виступ з доповіддю	1–3	Повнота висвітлення теми	1–3
Опонування	1–3	Логічність викладу	1–3
Виступ в обговоренні доповіді	1–3	Наочність викладу	1–3
Інші показники	1–3	Володіння аудиторією	1–3
		Культура мови	1–3

Таблиця 4.10. відображає детальний сценарій проведення реферативного семінару, у якому кожен етап роботи викладача та студентів описаний максимально конкретно. Вона включає організацію початку заняття, повідомлення теми та цілей семінару, актуалізацію опорних знань, представлення доповідей, обговорення, оцінювання та підведення підсумків.

Кожен етап передбачає чіткі дії для викладача та студентів, що забезпечує послідовність та системність проведення заняття, ефективне засвоєння матеріалу, а також формування навичок критичного мислення та вміння працювати з інноваційними матеріалами. Такий детальний сценарій дозволяє

забезпечити не лише структуроване проведення семінару, а й активну участь студентів, розвиток їх професійних компетентностей у сфері дизайну та технологій виготовлення адаптивного модульного трикотажного костюма.

Таблиця 4.10. Сценарій проведення реферативного семінару

Етап проведення	Дії викладача	Дії студентів
Організація початку заняття	Вітає студентів, перевіряє наявність необхідних матеріалів, налаштовує обладнання для презентацій (проектори, зразки тканин, моделі костюмів). Повідомляє про тривалість семінару та очікувані результати. Забезпечує атмосферу для активної участі.	Студенти займають місця, готують власні матеріали до виступу, перевіряють робочі пристрої для демонстрації, налаштовують нотатки. Реагують на організаційні вказівки викладача.
Повідомлення теми, цілей і увідна мотивація навчальної діяльності	Оголошує тему «Адаптивний модульний трикотажний костюм з багатофункціональними елементами», пояснює її актуальність у сучасному дизайні та виробництві одягу, формулює основні цілі семінару: ознайомлення з модульними конструкціями, багатофункціональними елементами, технологіями виготовлення. Вказує на зв'язок матеріалу з практичною діяльністю.	Студенти уважно слухають, роблять короткі нотатки, формулюють власне розуміння теми, визначають, які аспекти викликають найбільший інтерес та потребують більш детального вивчення.

Продовження табл. 4.10.

Аналіз сформованості та актуалізація опорних знань	Перевіряє рівень попередніх знань студентів щодо матеріалознавства, конструкцій модульного одягу, функціональних елементів. Задає уточнюючі питання, пропонує обговорення прикладів з практики. Виявляє прогалини та уточнює термінологію.	Студенти відповідають на запитання викладача, порівнюють власний досвід та знання з матеріалом семінару. Обговорюють приклади, демонструють розуміння термінології та принципів модульності.
Повідомлення про тематику доповідей і організацію опонування та обговорення	Представляє перелік доповідей що будуть заслуховуватися на занятті, оголошує порядок виступів, визначає опонентів для кожного доповідача. Роз'яснює правила активного слухання, порядок задавання запитань і ведення дискусії під час семінару. Вказує на критерії оцінювання виступів за таблицею 4.9.	Студенти знайомляться з темами доповідей, перевіряють власні матеріали, готуються до виступу або ролі опонента. Узгоджують запитання та аргументи для дискусії.

Продовження табл. 4.10.

Заслуховування та обговорення доповідей	Контролює порядок виступів, забезпечує дотримання часу для кожної доповіді. Коментує викладений матеріал, при необхідності уточнює складні моменти, стимулює обговорення. Заохочує використання наочних матеріалів і прикладів.	Студенти слухають доповіді, задають питання, порівнюють інформацію з власними спостереженнями. Опоненти формують критичні зауваження та пропозиції. Учасники обговорюють сильні та слабкі сторони доповіді, аналізують практичне застосування представленого матеріалу.
Оцінка доповідей та участі студентів в їх обговоренні	Підсумовує виступи, оцінює кожну доповідь за критеріями таблиці 4.9: повнота висвітлення, логічність, наочність, культура мови. Оцінює участь студентів в обговоренні та опонуванні, надає короткий зворотний зв'язок кожному учаснику.	Студенти отримують оцінки, аналізують власну роботу та виступи колег. Обговорюють отримані зауваження, визначають напрямки для самостійного удосконалення.

Продовження табл. 4.10.

Підведення підсумків семінару	Формулює ключові висновки щодо теми: значення модульності та багатофункціональних елементів, сучасні технології виготовлення, актуальність практичного застосування. Обговорює педагогічну ефективність семінару, пропонує напрямки для подальшого навчання та досліджень.	Студенти узагальнюють отриману інформацію, формулюють власні висновки, оцінюють користь семінару для професійного розвитку. Фіксують важливі моменти для подальшого використання у проєктних роботах.
-------------------------------	--	---

Висновки до розділу 4

В ході методичної частини були розроблені методичні вказівки для проведення семінару на тему «Проектування адаптивного модульного трикотажного костюма з багатофункціональними елементами» з дисципліни «Технологія швейного виробництва» для студентів спеціальності 015 Професійна освіта (Технологія легкої промисловості).

Ці методичні вказівки спрямовані на формування у здобувачів освіти знань, умінь та навичок у проєктуванні сучасного одягу, розвитку креативності, творчого мислення та навичок групової взаємодії, а також на засвоєння стратегічних та дидактичних цілей підготовки фахівців, визначених у змісті дисципліни та теми семінару.

Під час підготовки та проведення семінарського заняття студенти ознайомлювалися з сучасними тенденціями трикотажного виробництва, принципами модульності та адаптивності одягу, особливостями використання функціональних елементів у дизайні костюмів. Вони вивчали технологічні рішення щодо кріплення модулів, застосування знімних та трансформованих

деталей, аналізували вплив модульності на стандарти розмірності та посадки виробу, здійснювали аналіз конструкцій модульних виробів відповідно до поставлених оперативних цілей семінару.

Здобувачі освіти формували уміння поєднувати естетичні та функціональні аспекти при створенні сучасного трикотажного костюма, розробляти дизайн-маркетингові рішення, а також аналізувати практичні аспекти виробництва та експлуатації одягу.

У процесі семінару вони взаємодіяли один з одним, обговорювали технологічні та дизайнерські нюанси, задавали запитання та знаходили оптимальні рішення для створення колекції адаптивного одягу, що відповідає сучасним стандартам і потребам споживача, послідовно проходячи етапи роботи, визначені таблицею оперативних цілей семінару. Це забезпечило розвиток аналітичних, проєктувальних та інженерно-дизайнерських компетентностей, необхідних для професійної діяльності у сфері технологій легкої промисловості.

ВИСНОВКИ

Магістерська робота узагальнює результати комплексного дослідження, спрямованого на всебічне вивчення професійної підготовки фахівців з технологій легкої промисловості та практичну розробку адаптивного модульного трикотажного костюма як прикладу сучасного високотехнологічного виробу. Послідовний аналіз теоретичних, технологічних, педагогічних і практичних аспектів забезпечив формування цілісного бачення структури, особливостей та тенденцій розвитку професійної діяльності майбутніх технологів, а також підходів до створення інноваційних моделей одягу з підвищеними функціональними характеристиками.

Дослідження підтвердило, що сучасна легка промисловість перебуває в активному процесі трансформації, що визначається цифровізацією, автоматизацією операцій, впровадженням комп'ютерних технологій моделювання, появою нових матеріалів, зміною економічних і споживчих пріоритетів. Це зумовлює необхідність переосмислення системи підготовки майбутніх фахівців і орієнтації навчального процесу на оволодіння студентами інноваційними технологіями, здатністю працювати в динамічному виробничому середовищі, приймати технологічні рішення, використовувати широкий спектр сучасних інструментів і методів.

У першому розділі роботи досліджено теоретичні засади професійної підготовки фахівців технологічного профілю та визначено тенденції розвитку цієї сфери. Встановлено, що рівень підготовки майбутніх технологів має узгоджуватися з сучасними викликами галузі: інтеграцією CAD/CAM систем у виробництво, впровадженням автоматизованих комплексів обробки матеріалів, потребою у спеціалістах, здатних працювати з цифровими технологіями, високотехнологічним обладнанням та інтелектуальними системами управління виробничими процесами. Підкреслено, що формування професійних компетентностей відбувається через поєднання теоретичного змісту дисциплін

із практикоорієнтованими формами навчання, які забезпечують стійке відтворення навичок, необхідних у реальній виробничій діяльності.

У ході аналізу встановлено, що компетентнісний підхід передбачає перевагу сформованих умінь над формальним засвоєнням знань. Сучасний фахівець повинен володіти глибоким розумінням властивостей текстильних матеріалів, закономірностей формоутворення одягу, технології обробки вузлів, логістики виробництва, організації праці та контролю якості. Підготовка має здійснюватися у напрямку здатності до аналітичної діяльності, проєктного мислення, вирішення технологічних задач, адаптації до інноваційних змін у галузі.

Другий розділ роботи присвячено дослідженню особливостей адаптивних і модульних конструкцій, а також вивченню трикотажних матеріалів, їх властивостей, функціональних можливостей та особливостей експлуатації. Проведений аналіз довів, що трикотажна група матеріалів є оптимальною для створення виробів з адаптивними властивостями. Еластичність, пластичність, повітропроникність, здатність до відновлення форми, комфортність у носінні забезпечують необхідну функціональність, дозволяють реалізувати складні конструктивні рішення, пов'язані з трансформацією деталей та регулюванням параметрів костюма.

У межах розділу систематизовано різновиди трикотажних полотен, наведено їх характеристику та визначено придатність до використання у модульних конструкціях. Досліджено поведінку матеріалів під час навантаження, особливості розтягування, ступінь деформацій, наявність зон підвищеного напруження та ризику втрати форми. Розглянуто вплив структури переплетення на технологічність обробки та здатність витримувати численні цикли трансформації.

Поглиблено вивчено специфіку модульних систем, їх домінуючі характеристики та умови застосування. Визначено, що модульність як конструктивний принцип забезпечує можливість комбінування, заміни,

доповнення і трансформації окремих елементів без порушення композиційної цілісності костюма. Модульний підхід забезпечує широкі можливості для персоналізації виробу, раціоналізації виробничого процесу, зменшення відходів та підвищення тривалості експлуатації виробів. Особлива увага була приділена способам кріплення модулів, які мають відповідати вимогам міцності, довговічності, естетичності та зручності користування.

У третьому розділі розкрито педагогічні механізми, що забезпечують формування професійних якостей студентів у процесі вивчення технологічних дисциплін. Встановлено, що ефективна підготовка майбутніх фахівців передбачає застосування методів активного навчання, які включають ділові ігри, семінари, практичні тренінги, проєктні роботи, моделювання виробничих ситуацій, самостійну роботу з побудови конструкцій та технологічних процесів. Доведено, що поєднання теоретичного матеріалу з практичними завданнями в умовах, максимально наближених до реального виробництва, формує здатність майбутніх технологів застосовувати отримані знання на практиці.

Методична розробка, подана в межах розділу, доводить можливість створення навчальних ситуацій, які стимулюють аналітичне, конструктивне та технологічне мислення, сприяють формуванню здатності приймати професійні рішення. Такі форми навчання відповідають вимогам сучасних освітніх стандартів і забезпечують високу результативність підготовки фахівців.

Четвертий розділ представлено практичною частиною, що є узагальненням теоретичних досліджень та демонструє можливості застосування модульності і адаптивності у реальній моделі трикотажного костюма. Проведено технологічний, конструктивний і матеріалознавчий аналіз обраної моделі, визначено функціональні компоненти, розроблено систему модулів, встановлено принципи трансформації, конструктивні лінії, способи їх поєднання, варіанти регулювання та можливості зміни силуету. У результаті проєктування створено модель, яка здатна змінювати зовнішній вигляд і функціональні параметри відповідно до потреб користувача та умов експлуатації.

Обґрунтовано вибір матеріалів, визначено технологічні операції, необхідні для виготовлення костюма, проаналізовано вимоги до обробки трикотажних полотен, забезпечення стабільності швів, запобігання деформації та збереження експлуатаційних властивостей після багаторазових змін модулів. Виконано оцінку виробу з позиції ергономіки, практичності, універсальності та можливостей адаптації до різних ситуацій використання.

Узагальнюючи теоретичні і практичні результати роботи, встановлено, що адаптивний модульний трикотажний костюм є перспективним напрямом розвитку сучасного одягу. Його функціональна гнучкість, варіативність та здатність до трансформації забезпечують відповідність сучасним тенденціям універсальності та свідомого споживання, дозволяють зменшити кількість придбаних речей та покращити експлуатаційні характеристики гардероба.

Отримані результати свідчать, що поєднання матеріалознавства, конструювання, технології швейного виробництва та педагогічних методів у межах підготовки майбутніх фахівців сприяє формуванню професійних компетентностей, необхідних для роботи в умовах сучасної легкої промисловості. Дослідження підтверджує важливість інтеграції інноваційних матеріалів, конструктивних рішень та сучасних інженерних методів у навчальний процес, що забезпечує конкурентоспроможність випускників та їх готовність до професійної діяльності.

Проведена робота демонструє значущість комплексного підходу до підготовки технологів та проектування сучасних виробів. Результати дослідження можуть бути використані в подальших наукових розробках у галузі модульного одягу, при вдосконаленні навчальних програм, створенні методичних матеріалів, розробленні нових моделей трансформаційних виробів та оптимізації технологічних процесів на підприємствах легкої промисловості.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Білей-Рубан Н.В., Циганин Л.Ю. Особливості технології виготовлення швейних виробів з врахуванням властивостей сучасних трикотажних полотен. Мукачів: 2008. 7 с. – Режим доступу: [<http://dspace-msu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/491/1/28.pdf>]]
2. Буханцова Л. В., Луцевська О. М., Троян О. М., Краснюк Л. В., Дітковська О. Адаптивний одяг для військовослужбовців із пораненими кінцівками: закордонний та вітчизняний досвід – Режим доступу: [[file:///C:/Users/%D0%9F%D0%BA/Downloads/3+\(7\).pdf](file:///C:/Users/%D0%9F%D0%BA/Downloads/3+(7).pdf)]]
3. Буханцова Л. В., Луцевська О. М., Троян О. М., Краснюк Л. В., Янцаловський О. Й. Формування пакета матеріалів адаптивного багатофункціонального одягу 2017. 22 с. – Режим доступу: [<file:///C:/Users/%D0%9F%D0%BA/Downloads/formation-of-the-package-of-materials-of-adaptive-multifunctional-clothing.pdf>]]
4. Виноградська Г.Є. Сучасний стан підготовки кадрів для легкої промисловості на засадах державно-приватного партнерства. 2022. С. 203-214. – Режим доступу: [<https://lnk.ua/LVbPgW94y>]]
5. Головенко Т.М., Пахолюк О.В., Бартків Л.Г., Шовкомуд О.В., Квалітологія виробів легкої промисловості. Луцьк: 2023. 245 с. – Режим доступу: [<https://surl.li/xdkvyd>]]
6. Грищенко І. М. Легка промисловість України: реалії та перспективи розвитку. Вісник КНУТД Київ: 2015. 83 с. – Режим доступу: [https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/3444/2/20161226_Kurganskiy.pdf]]
7. Єжова О., Пастух Я. Застосування методів трансформації для дизайн-проектування колекцій жіночого одягу Київ: 2018. С. 249-351 – Режим доступу: [https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/10627/1/apds2018_v1_p349-351.pdf?utm_source=chatgpt.com]]
8. Єрмоленко А. Функціональний код стійкості: andreas moskin про одяг із функцією та інклюзивність у моді. 2025. [Електронний ресурс]. – Режим

доступу: [https://harpersbazaar.com.ua/lifestyle/interview/funktsionalnyy-kod-stiykosti-andreas-moskin-pro-odyah-iz-funktsiyeyu-ta-inklyuzyvnist-u-modi/?utm_source=chatgpt.com]

9. Задорожна І. Безбар'єрна мода: 9 українських брендів адаптивного одягу для поранених військових і людей з інвалідністю. 2025. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://harpersbazaar.com.ua/lifestyle/interview/funktsionalnyy-kod-stiykosti-andreas-moskin-pro-odyah-iz-funktsiyeyu-ta-inklyuzyvnist-u-modi/?utm_source=chatgpt.com]

10. Кизимчук О. П., Мельник Л. М., Гусар М. Ю., Латишова А. А. Властивості трикотажних матеріалів для компресійних виробів. Вісник Хмельницького національного університету. – Хмельницьк: 2019. С. 103-108. - Режим доступу: [<https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/14569>]

11. Колосніченко О., Чорна Т., Яковлев М. Адаптивний дизайн одягу спеціального призначення: засоби трансформації. Київ: 2021. С. 141-144 – Режим доступу: [https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/17934/1/apds2021_v1_p141-144.pdf]

12. Кулешова С., Луцевська О., Лебединська О., Слободенюк О., Ковальська Д. Аналітичний огляд сучасного стану напрацювань з проектування адаптивних реабілітаційних виробів. Вісник Хмельницького національного університету. Хмельницьк: 2023. С. 181 - 188 – Режим доступу: [<https://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2023/05/vknu-ts-2023-n2319-181-188.pdf>]

13. Лагода О. М. колір в дизайні одягу: аспекти вивчення та особливості сприйняття. Вісник ХДАДМ. Харків: 2007. С. 61 – 69 – Режим доступу: [<https://hudprom.org.ua/archive/herald-2007/2007-n5/07lonpou.pdf>]

14. Лазур К. Р., Олійник Т. М. Швейне виробництво та матеріалознавство. «Новий Світ – 2000». Львів: 2012. 245 с. – Режим доступу:

[<https://ns2000.com.ua/wp-content/uploads/2019/10/SHVEYNE-VYROBNYTSTVO.pdf>]]

15. Малинська А.М., Пашкевич К.Л., Смирнова М.Р., Колосніченко О.В. Розробка колекцій одягу Київ: 2014. 140 с. – Режим доступу: [<https://lnk.ua/b4A3JK5VQ>]]

16. Метод модульного проектування. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [<https://studfile.net/preview/9050299/page:8/>]]

17. Нагорна З. В. Класифікація методів трансформативного формоутворення в дизайні одягу. Вісник ХДАДМ. Луцьк: 2013. С. 87 – 89. – Режим доступу: [<https://visnik.org.ua/pdf/v2013-02-24-nagornaya.pdf>]]

18. Нікуліна А. В., Єгорова Т.Г. Формування модельного ряду жіночих суконь на основі модульного проектування. Вісник КНУТД. Київ – 2017. №4. С 130-135. – Режим доступу: [https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/7304/1/v112_p130-135.pdf]]

19. Омельченко В. Д., Романюк Є. О., Литвиненко Н. М. Проектування виробництв трикотажної промисловості. Київ: 2012. 252 с. - Режим доступу: [https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/7557/1/20121218_Romanyuk.pdf]]

20. Остапенко Н. В., Колосніченко О. В., Очеретна Л. В., Токар Г. М., Рубанка А. І., Мамченко Я. О. Адаптивні текстильні вироби: засоби з'єднання та їх особливості. Науковий фаховий журнал Art and Design. Київ: 2021. №4. С. 53-65 – Режим доступу: [<https://artdesign.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/33/2022/02/5-ad-4-2021.pdf>]]

21. Пашкевич К. Л. Дизайн одягу на засадах тектонічного підходу: методи, засоби, проектні практики. Частина 1. Конструктивне моделювання одягу. Вісник КНУТД Київ: 2023. 130. с. – Режим доступу: [[file:///C:/Users/%D0%9F%D0%BA/Downloads/DO_P1_2023_mono%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/%D0%9F%D0%BA/Downloads/DO_P1_2023_mono%20(1).pdf)]]

22. Прищенко С. В. Кольорознавство. Київ: 2009. 341 с. – Режим доступу:

[http://library.nakkkim.edu.ua:8080/libdoc/knugu/knygy2/dyzain/pryshchenko_kolor_oznavstvo.pdf]

23. Сиротенко О. П., Кошевка Ю. В.. Технологія виготовлення виробів різного асортименту : лабораторний практикум для студентів спеціальності “Технології легкої промисловості”. Хмельницьк: 2017. – 128 с. - Режим доступу: [<https://tksv.khmnu.edu.ua/metod/2017/tvvra.pdf>]

24. Супрун Н. П., Бабич А. О. Порівняльний аналіз експлуатаційних характеристик новітніх трикотажних полотен. Київ: 2020. С. 29-30. – Режим доступу: [https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/16760/1/kyivtex%26fashion2020_p029-030.pdf]

25. Товкач І. Текстильні технології ХХІ століття: інтеграція інновацій у розумному одязі. Київ: 2024. 328-331 С. – Режим доступу: [https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/31555/1/%d0%97%d0%b1%d1%96%d1%80%d0%bd%d0%b8%d0%ba_%d0%bd%d0%b0%20%d1%81%d0%b0%d0%b9%d1%82.2024-2-426-328-331.pdf]

26. Щербань Л. О., Костогриз Ю. О., Керсновська В. В., Кривенька Н. В., Іваницька В. О. Інноваційні технології дизайн-проектування сучасного одягу. Київ: 2018. 15 с. – Режим доступу: [https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/9077/1/td_2018_n1_02.pdf]

27. Яковець О. І. Оцінка зовнішніх та внутрішніх факторів впливу на розвиток легкої промисловості України. Наука онлайн: Міжнародний електронний науковий журнал. 2023. 9 с. - Режим доступу: [<https://nauka-online.com/publications/economy/2023/4/05-15/>]

28. Chen, C. The Exploration of Geometric Modular System in Textile and Apparel Design. 2020. С. 39-54 – Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/342813490_The_Exploration_of_the_Modular_System_in_Textile_and_Apparel_Design]

29. Hallberg K. Exploring Transformable Design for Development of More Sustainable Fantasy Costumes 2022. 37 с. – Режим доступа: [<https://dr.lib.iastate.edu/server/api/core/bitstreams/23739c74-eac1-4879-8080-a60be19ff8a2/content>]]
30. Rodrigues Batista E. M. Transformable modeling: versatile women's collection. 2024. С. 197-202. – Режим доступа: [<https://medcraveonline.com/JTEFT/JTEFT-10-00388.pdf>]]
31. Zhang X., Le Normand A., Wood J., Henninger C. E. Modular Fashion: Sustainable Potential and Challenges for the Industry. 2025. 4 с. – Режим доступа: [[https://www.researchgate.net/publication/393040225 Modular Fashion Sustainable Potential and Challenges for the Industry](https://www.researchgate.net/publication/393040225_Modular_Fashion_Sustainable_Potential_and_Challenges_for_the_Industry)]]