

Кафедра професійної освіти та комп'ютерних технологій

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

Тема: «Підготовка майбутніх здобувачів професійної освіти до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту»

Виконав:

Северин Марія Василівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

Професійна освіта (Технологія виробів легкої промисловості)

(освітньо-професійна програма)

015 Професійна освіта

(спеціальність)

015.36 Професійна освіта

(Технологія виробів легкої промисловості)

(спеціалізація)

Науковий керівник:

Кандидат педагогічних наук,

доцент Зінченко А.В.

(науковий ступінь, учене звання, посада, ініціали, прізвище)

Консультант:

(науковий ступінь, учене звання, посада)

(ініціали, прізвище)

Допущено до захисту

«__» _____ 2024р.

Завідувач кафедри

(підпис) (ініціали, прізвище)

Дата захисту: «__» _____ 2024р.

Оцінка: _____

Підпис членів ПА: _____

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МОДЕЛЮВАННІ ЖІНОЧИХ ПЛЕЧОВИХ ВИРОБІВ ЛЕГКОГО АСОРТИМЕНТУ	10
1.1. Аналіз і обґрунтування поняття «інноваційні технології» у підготовці майбутніх педагогів професійного навчання до виконання моделювання швейних виробів	10
1.2. Роль інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту під час підготовки майбутніх викладачів професійного навчання.....	13
1.3. Дослідження рівня розуміння та використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту у підготовці майбутніх викладачів професійного навчання	18
Висновки до першого розділу.....	21
РОЗДІЛ 2. ОБґРУНТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МОДЕЛЮВАННІ ЖІНОЧИХ ПЛЕЧОВИХ ВИРОБІВ ЛЕГКОГО АСОРТИМЕНТУ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	23
2.1. Розробка методики використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту майбутніми викладачами професійного навчання на прикладі програми Clo3D	23
2.2. Реалізація методики використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту майбутніх викладачів професійного навчання	35
2.3. Дослідження рівня використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту майбутніх викладачів професійного навчання	42
Висновки до другого розділу.....	49

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕСПЕКИ У ШВЕЙНІЙ	
ГАЛУЗІ	51
3.1 Техніка безпеки у процесі професійного навчання у легкій	
промисловості при використанні інноваційних технологій	51
3.2. Охорона праці на швейному виробництві при використанні	
інноваційних технологій	55
Висновки до третього розділу	60
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	65
ДОДАТКИ.....	68

ВСТУП

Актуальність теми інноваційних технологій в моделюванні жіночих виробів полягає в тому, що сучасна індустрія моди постійно еволюціонує, і нові технології відіграють важливу роль у цьому процесі. Сьогодні споживачі очікують не лише стильного, але й унікального одягу, який відповідає їхнім індивідуальним потребам. Інноваційні технології, такі як 3D-моделювання, дозволяють дизайнерам швидше створювати прототипи, експериментувати з формами та текстурами, а також адаптуватися до швидко змінюваних модних тенденцій.

Викладання 3D-моделювання майбутнім викладачам професійної освіти є надзвичайно важливим, оскільки це надає їм інструменти для реалізації своїх творчих ідей у цифровому форматі. Знання 3D-моделювання допомагає студентам розвивати критичне мислення, креативність і технічні навички, які є необхідними для успішної кар'єри в модній індустрії. Окрім того, це дозволяє їм краще зрозуміти процес виробництва, що може зменшити витрати та час на розробку нових колекцій.

Питання інноваційної діяльності в галузі освіти досліджували в різних аспектах сучасні та вітчизняні педагоги й учені інших галузей знань: І. Бех, Л. Буркова, Л. Даниленко, ї. Зязюн, О. Киричук, О. Козлова, В. Кремень, В. Мадзігон, К. Макагон, С. Подмазін, В. Пінчук, О. Савченко, А. Сологуб, Н. Федорова, А. Фурман, М. Ярмаченко [17].

Інноваційні технології – це сукупність якісно нових чи оновлених форм, методів і засобів навчання, виховання й управління, об'єднаних єдиною метою[11].

Інноваційні технології в моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту відкривають нові можливості для дизайнерів та виробників одягу. Однією з ключових інновацій є використання комп'ютерного програмного забезпечення для створення та аналізу моделей. Завдяки цьому можливо швидко та ефективно розробляти нові дизайни, вносити зміни та вдосконалювати продукцію. Інноваційні технології також

дозволяють впроваджувати сталість у виробництво модних виробів, зменшуючи вплив на довкілля та підвищуючи стандарти сталого розвитку. Використання еко-матеріалів, відновлюваних джерел енергії та утилізація відходів стають все більш актуальними у модній індустрії.

Актуальність дослідження

Тема "Підготовка майбутніх викладачів професійного навчання до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту" є актуальною через потребу в професійних кадрах, які володіють сучасними інструментами моделювання, та через можливість підвищення якості освіти та розвитку творчості у сфері дизайну одягу. Ця тема відповідає викликам сучасної легкої промисловості та сприяє конкурентоспроможності випускників.

Дана дослідницька робота спрямована на аналіз сучасних технологій у моделюванні одягу та їх вплив на дизайн та виробництво жіночих плечових виробів легкого асортименту. Питання підготовки майбутніх фахівців до роботи з цими інноваційними технологіями є ключовим у контексті розвитку сучасної модної індустрії.

Деякі з найбільш перспективних інноваційних технологій у цій галузі включають:

1. Використання CAD/CAM програмного забезпечення.
2. 3D моделювання та примірки.
3. Використання технологій штучного інтелекту.
4. Використання високотехнологічних тканин та матеріалів.

В напрямку інноваційних технологій працюють зарубіжні дослідники N. Magnenat-Thalmann, P. Volino, A. Psikuta, J. Wang, В.Г. Єщенко, А.В. Єщенко [26], В.М. Рябуха, О.І. Костюкевич, О.С. Хіврина [28], В.Е. Кузьмичев, Г. И. Сурікова [17].

Дослідження проблеми підготовки майбутніх здобувачів професійної освіти до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих

плечових виробів легкого асортименту зумовлене загостренням таких суперечностей, як:

- Необхідність формування у майбутніх здобувачів професійної освіти професійних умінь щодо використання інноваційні технології в моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту.
- Сучасні вимоги до майбутніх здобувачів професійної освіти в моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту.
- Доцільність використання інноваційні технології в моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту під час підготовки майбутніх фахівців.
- Можливість студентів отримувати практичний досвід у використанні інноваційних технологій у моделюванні.

Аналізуючи наведені суперечності по даній темі можна зробити висновок, про важливість впровадження використання інноваційні технології в моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту у процес підготовки майбутніх здобувачів професійної освіти. Особливо важливо не лише впроваджувати новітні технології в навчальний процес, але й вирішувати суперечності, що виникають у цьому процесі.

Під час підготовки майбутніх фахівців виникає потреба у раціональному поєднанні традиційних та інноваційних методів навчання. Для успішної підготовки студентів до роботи з інноваційними технологіями важливо знайти баланс між традиційними методами моделювання та сучасними технологіями.

Проаналізувавши сучасні тенденції моди, різкий ріст потреби в інноваційних технологіях в швейній галузі та попит ринку праці було сформовано тему магістерської роботи : **«Підготовка майбутніх здобувачів професійної освіти до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту».**

Мета дослідження - експериментальна перевірка рівня використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту у процесі підготовки майбутніх викладачів професійної освіти.

Об'єкт дослідження – процес підготовки майбутніх здобувачів професійної освіти до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту.

Предмет дослідження – методика використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту.

Завдання дослідження:

1. охарактеризувати сутність і функції використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту у процесі підготовки майбутніх викладачів професійної освіти;
2. виявити особливості застосування інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту у процесі підготовки майбутніх викладачів професійної освіти;
3. вивчити вплив інноваційних технологій на мотивацію студентів до навчання та їхню активність у процесі моделювання жіночих плечових виробів;
4. виявити стан готовності майбутніх викладачів професійної освіти до використання інноваційних технологій;
5. обґрунтувати педагогічні умови та розробити методику підготовки майбутніх викладачів професійної освіти до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту;
6. експериментально перевірити ефективність розробленої методики підготовки майбутніх викладачів професійної освіти до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту;

7. проаналізувати результати експерименту, виявити позитивні та негативні аспекти впровадження інноваційних технологій;
8. охарактеризувати техніку безпеки та охорону праці викладання професійного навчання швейної галузі під час роботи у майстерні на виробництві.

Для досягнення мети, вирішення завдань дослідження використовувалися такі **методи дослідження**:

- вивчення і аналіз дисертацій, монографій, методичних рекомендацій, статті, навчальних планів, державних стандартів, навчальних програм та навчальних посібників;

- бесіда, опитування, тестування;
- педагогічне спостереження;
- аналіз продуктів творчої діяльності;
- психолого-педагогічний експеримент, що складається з констатувального, формувального та контрольного етапів.

Теоретичне значення роботи полягає в розширенні знань про підготовку майбутніх фахівців до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту

Практичне значення дослідження полягає в розробці методики використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту у процесі підготовки майбутніх здобувачів професійної освіти.

Експериментальна база дослідження. Проведення дослідно-експериментальної роботи здійснюється на базі Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. В експериментальному магістерському дослідженні взяли участь майбутні викладачі професійного навчання в кількості 7 респондентів.

Наукова новизна магістерського дослідження полягає у :

- аналіз сучасних тенденцій у галузі моделювання одягу;

- огляд інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту та їх застосування;
- розробка та впровадження нових методик підготовки студентів до роботи з інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту.
- визначення педагогічних умов підготовленості майбутніх здобувачів професійної освіти до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту;
- покращення процесу навчання майбутніх фахівців та їх підготовки до успішної кар'єри в галузі моди та текстилю.

Структура роботи. Магістерська робота складається з вступу, трьох розділів з висновками, загального висновку, списку використаних джерел та додатків.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МОДЕЛЮВАННІ ЖІНОЧИХ ПЛЕЧОВИХ ВИРОБІВ ЛЕГКОГО АСОРТИМЕНТУ

1.1. Аналіз і обґрунтування поняття «інноваційні технології» у підготовці майбутніх педагогів професійного навчання до виконання моделювання швейних виробів

Впровадження інноваційних технологій в навчально-виховний процес є одним із найважливіших питань, які сьогодні розглядаються в освіті. За своїм змістом, формами і методами освіта не є незмінним – вона весь час реагує на нові цивілізаційні виклики, суспільні реалії, враховує тенденції, перспективи розвитку людства, національного буття народу[23].

У моделюванні одягу інноваційні технології та системи автоматизованого проектування (САПР) відіграють важливу роль у вдосконаленні процесу створення одягу та забезпеченні високої якості продукції.

Інноваційні технології в моделюванні одягу революціонізують індустрію, допомагаючи виробникам, дизайнерам і споживачам знаходити нові способи виробництва, маркетингу та споживання модного одягу. Це відкриває шлях до нових тенденцій, стилів та можливостей у світі моди.

Інноваційні технології — це радикально нові чи вдосконалені технології, які істотно поліпшують умови виробництва або самі виступають товаром[2]. Вони використовуються у проекті моделювання нової лінії одягу, що дозволяє створити унікальні, сучасні моделі одягу з високою точністю та ефективністю.

Проект – сукупність документів і описів різними мовами, потрібна для створення якого-небудь об'єкта чи виробу[12].

Проектування – процес складання опису, необхідного для створення в заданих умовах ще не існуючого об'єкта, на основі первинного опису цього об'єкта і (чи) алгоритму його функціонування [11].

В проектування входять такі етапи, як конструювання, моделювання і технологія виготовлення.

Моделювання – творчий художній процес створення нової моделі з урахуванням її призначення та оточуючого середовища, зовнішнього та внутрішнього образу людини, властивостей матеріалів[2].

Модель – новий за виглядом, формою або матеріалом зразок[2].

Поняття "інноваційні технології в моделюванні одягу" можна пояснити з кількох позицій. Підвищення продуктивності. Впровадження інноваційних технологій у модельну індустрію дозволяє автоматизувати і оптимізувати процеси проектування, виробництва та маркетингу одягу. Це може призводити до підвищення продуктивності та зменшення часу від ідеї дизайну до готового виробу.

Використання новітніх технологій у моделюванні одягу дозволяє підвищити якість продукції, забезпечуючи точність у деталях, інноваційні конструкції та використання високоякісних матеріалів. Інноваційні технології, такі як 3D-моделювання та друк, дозволяють дизайнерам створювати унікальні та складні форми, які складно або навіть неможливо втілити традиційними методами.

Система автоматизованого проектування – це організаційно-технічна система, яка складається з комплексу засобів автоматизації проектування, що взаємодіє з підрозділами проектної організації та виконує автоматизоване проектування [24].

САПР дозволяє дизайнерам швидко створювати цифрові макети одягу, легко вносити зміни до дизайну та ефективно працювати над кількома варіантами продукту одночасно. За допомогою САПР можна віртуально моделювати різні фасони та крої, враховуючи різні аспекти, такі як посадка, пропорції та дизайн. Використання САПР допомагає уникнути помилок у проектуванні та виготовленні одягу, що підвищує якість кінцевого продукту.

Завдяки інтеграції САПР з технологіями віртуальної примірки, можна створювати персоналізовані моделі одягу на основі антропометричних даних

клієнтів. Також САПР дозволяє оптимізувати виробничі процеси, роблячи їх ефективнішими та економічнішими.

Особливу актуальність набуває використання 3D-технологій для виготовлення одягу. Певні результати вже існують у сфері проектування із застосуванням спеціалізованих графічних пакетів: Optitex, Marvelous, 3D-MAX та ряду інших [2].

Один з інноваційних напрямів у швейній галузі це використання технології 3D- друк для створення одягу. Завдяки цій технології можна створювати складні форми і деталі, які було б складно або неможливо виготовити за допомогою традиційного швейного процесу.

3D-друк став популярним не тільки в промисловій сфері, але і у модній індустрії. Художник-модельєр з Голландії Ірис ванХерпен, завдяки 3D-друку, створила свою лінію взуття та одягу під назвою «Hautecouture»[12].



Рис.1.1 Колекція одягу «Hautecouture»

Ще однією інноваційною технологією в моделюванні одягу є AR . Використання AR у модній індустрії дозволяє споживачам віртуально приміряти одяг чи аксесуари через мобільні додатки чи спеціальні пристрої. Це збільшує попит серед клієнтів та допомагає їм зробити більш обдуманий вибір.

Також застосовуються такі сучасні комп'ютерні технології при моделюванні та виготовленні одягу, як: «Optitex», «Investronica», «Gerber», «Marvelous Designer 3D», «ЛЕКО», САПР Julivi (Україна), «Clo3D»та інші.

1.2. Роль інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту під час підготовки майбутніх викладачів професійного навчання

У сучасному світі модна індустрія постійно розвивається та вдосконалюється. Дизайнери шукають нові способи створення оригінальних та якісних речей, які б відповідали потребам клієнтів. Одним з найбільш перспективних напрямків розвитку модної індустрії є використання 3D-принтера в моделюванні жіночого одягу.

3D-принтер - це пристрій, який дозволяє створювати об'єкти з різних матеріалів за допомогою шарування. Дизайнери створюють 3D-моделі одягу на комп'ютері та надсилають їх на друк на 3D-принтер. Цей процес дозволяє швидше та ефективніше створювати прототипи та зразки одягу, а також зменшувати витрати на виробництво.

Гонконгське ательє «Gayetano» відоме завдяки автоматизованому виробництву та використанню 3D сканера тіла. Згідно з даними видання Clothing Printer(2013), високотехнологічний апарат здатний взяти 120 мірок за 10 секунд, використовуючи 14 інфрачервоних сенсорів. Процес виробництва складається з багатьох етапів, починаючи зі створення віртуальної 3D моделі, вибору тканини і кольору, виготовлення автоматичної форми і завершуючи віртуальною перевіркою посадки виробу на фігурі з подальшим коригуванням та лазерним розкроюванням матеріалу. «Автоматичні та напівавтоматичні машини для виконання окремих швейних операцій скорочують цикл виготовлення виробу. Мода ХХІ ст. ввела новітні принципи проектування одягу, що враховує індивідуальне планування стилістики виробів, дозволяючи створювати сучасні образні рішення. Дизайнери працюють над технологіями для створення життя людини комфортним. Joshua Harris презентував концепцію друку одягу за допомогою 3D принтера з можливістю вибору дизайну та кольорів. Іспанський дизайнер Gerard Rubio представив цифрову в'язальну машину «Kniterate», яка працює зі зручним програмним забезпеченням для виготовлення трикотажних

виробів, дозволяючи користувачам створювати та редагувати шаблони під час роботи ("Clothing Printer", 2013). За словами американського дизайнера Зака Позена, сучасні технології будуть тісніше взаємопов'язані з дизайнерами нового покоління. Дизайнер неодноразово використовував у своїй роботі нові технології, що сприяло вдосконаленню та просуванню його бізнесу та дозволило розширити естетичні межі бренду. Одним із яскравих прикладів є біла сукня з органзи, покрита оптичним світлодіодним волокном, яку Зак продемонстрував на моделі на конференції.



Рис.1.2 Сукня американського дизайнера Зака Позена

Перша в світі сукня, надрукована на 3D-друку, розроблена спеціально для «королеви бурлеску» Діти фон Тіз для заходу в готелі Асе у Нью-Йорку, США, 4 березня 2013 року. Цей шедевр створили архітектор Френсіс Бітоні та дизайнер Майкл Шмідт і надрукували приватною компанією Shareways, наразі найкращою у сфері 3D-друку. Студія дизайну «Nervous System» в Массачусетсі, США, Джессіка Розенкранц і Джессі Луї-Розенберг вирішили здивувати модниць і представити на виставці з 10 березня по 6 липня 2016 року в Музеї образотворчих мистецтв в Бостоні унікальну яскраво-червону сукню з принтом на 3D-принтер.

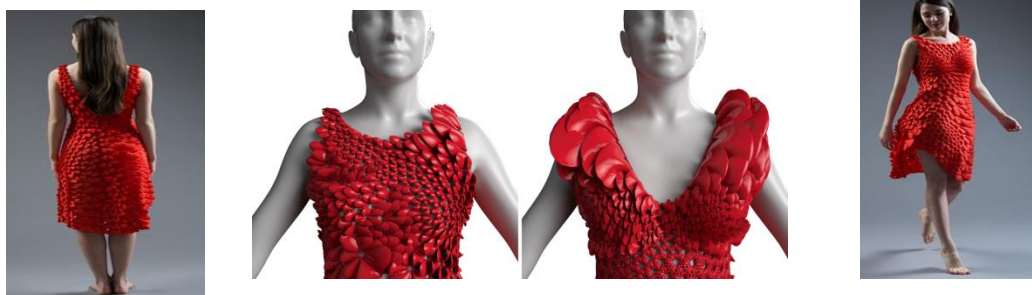


Рис.1.3 Сукню з принтом на 3D-принтер

Для роботи з 3D принтером, для початку потрібно встановити та освоїти спеціальні програми 3D моделювання, без яких ви не зможете працювати з цими сучасними пристроями. Ці програми – неймовірно зручна річ, вони сприймають всі документи, що містять 3D геометрію, включаючи stl, wrl, ply, sfx формати, вони можуть експортувати найпоширеніші пакети 3D моделювання. Подібні програми – основа 3D друку.

Однією з програм для візуалізації, виготовлення та моделювання одягу є Clo3D.

Ця програма надає можливість працювати з винятковою фізикою тканини, що у цифровому вигляді повторює реальні властивості оригіналу. Тому Clo3D використовується не лише цифровими дизайнерами для створення одягу, але й професіоналами fashion-індустрії для оптимізації фізичного бізнесу, серед них Adidas, Inditex, HugoBoss, Levi's та інші.

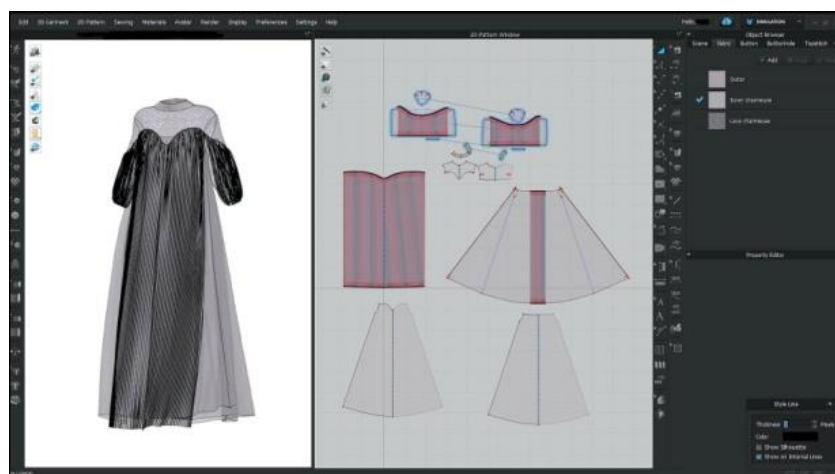
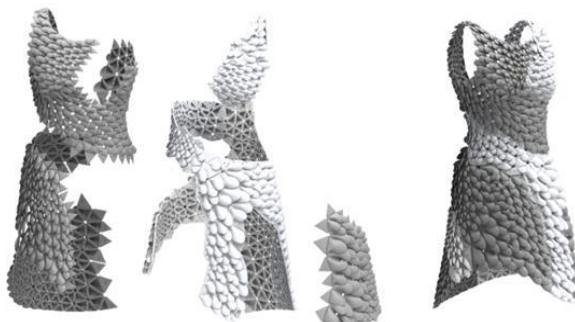


Рис.1.4 Програма Clo3D

Програма дозволяє перекласти лекала з оцифрованих фізичних лекал або побудувати їх самостійно, розміщувати їх в коректному порядку та зшивати на моделі, коригувати посадка виробу. Варто зазначити, що в процесі моделювання можна змінювати параметри аватара, так і вимірювання самого виробу. Програма надає широкий вибір різних тканин, які повторюють фізичні характеристики оригіналів та мають максимально реалістичну фактуру, змінювати кольори, фактури, розміри, додавати принти, експериментувати з властивостями тієї чи іншої тканини, створювати

можливе та неможливе. І, звичайно, анімувати одяг, нагадаю, що фізика тканини зберігається, як у реальному житті. Рух тканини, ковзання та



взаємодія з тілом, драпірування, розтяжність тощо.

Рис.1.5 Створення 3D-сукні

Patterns CAD - це програма для побудови викрійок одягу. Програма дає можливість побудувати викрійки одягу в їх натуральну величину, або в іншому масштабі, якщо це необхідно, і за індивідуальними мірками. Для створення викрійок стандартних розмірів буде потрібно ввести відповідну інформацію для кожного конкретного розміру і конкретного виробу. Програма Patterns CAD призначена для домашнього використання, а також для роботи з нею в ательє з пошиття одягу.

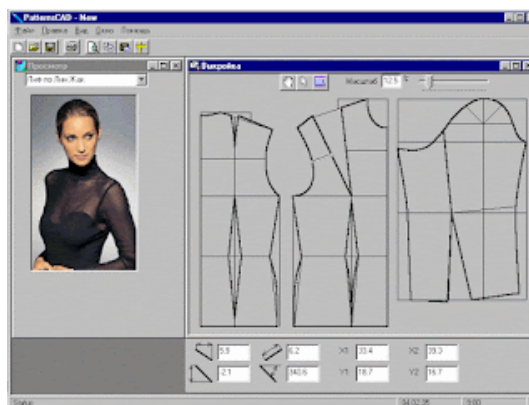


Рис.1.6 PatternsCAD

Поточна версія дозволяє створювати викрійки основ сукні, прямої спідниці, блузки. Робота програми тестувалася на конкретних реальних виробках. У тому випадку, якщо форма не поміщається на один лист, то потрібно здійснити розбивку на листи. Розміри листів можна задавати за бажанням користувача, така можливість дозволяє використовувати всі існуючі типи принтерів. Програма дає можливість швидко створити

індивідуальну викрійку по користувальницьких розмірами. Поля для введення параметрів містить малюнки та фотографії, які пояснюють, як правильно зняти мірку. Безкоштовна версія Patterns CAD дозволяє відправити на друк кілька викрійок. Інші можливості стають доступними після реєстрації.

В системі програми Opti Tex можна не тільки створювати викрійки майбутнього одягу, але і приміряти вироби на віртуальних моделях, проводити різні розрахунки, з урахуванням властивостей різних тканин, оптимізувати розміщення викроєних фрагментів на рулоні тканини і навіть імітувати віртуальний подіум, на якому віртуальна модель продемонструє, наприклад, вечірня сукня у всій красі в русі.

Optitex — це програмне забезпечення, яке використовується в модній індустрії для створення і моделювання одягу. Воно дозволяє дизайнерам працювати з патернами (шаблонами) у 2D, а також візуалізувати свої ідеї в 3D.

Модуль Optitex Runway може одягати на віртуальний манекен одночасно кілька виробів. При цьому будуть враховані взаємодії дотичних частин виробів. У наступній версії система буде в динаміці одягати виріб на рухому фігуру манекена.

Переваги використання Optitex:

- **Економія:** Зменшує витрати на матеріали завдяки оптимізації крою.
- **Швидкість:** Прискорює процес створення нових колекцій.
- **Точність:** Допомогає уникати помилок завдяки візуалізації.
- **Інновації:** Використання сучасних технологій робить продукцію більш конкурентоспроможною.

1.3. Дослідження рівня розуміння та використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту у підготовці майбутніх викладачів професійного навчання

Для встановлення рівня розуміння та використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту серед майбутніх викладачів професійного навчання, було проведено анкетування (Додаток А, В), [14] студентів за темою магістерського дослідження «Підготовка майбутніх здобувачів професійної освіти до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту». Опитування, на основі якого я більш детально дослідила результати, відбувалося онлайн за допомогою програми Google форма[14].

Google Форми (англ. Google Forms) — програмне забезпечення для адміністрування опитування, що входить до складу безкоштовного вебпакету Google Docs Editors, пропонованого Google [3].

Опитування пройшло серед студентів в кількості 7 чоловік. Вікова категорія переважно 26-35 років. Серед студентів свої знання у сфері моделювання жіночих плечових виробів легкого асортименту частіша відповідь, а саме 57,1 % оцінили, як «добре знаю».

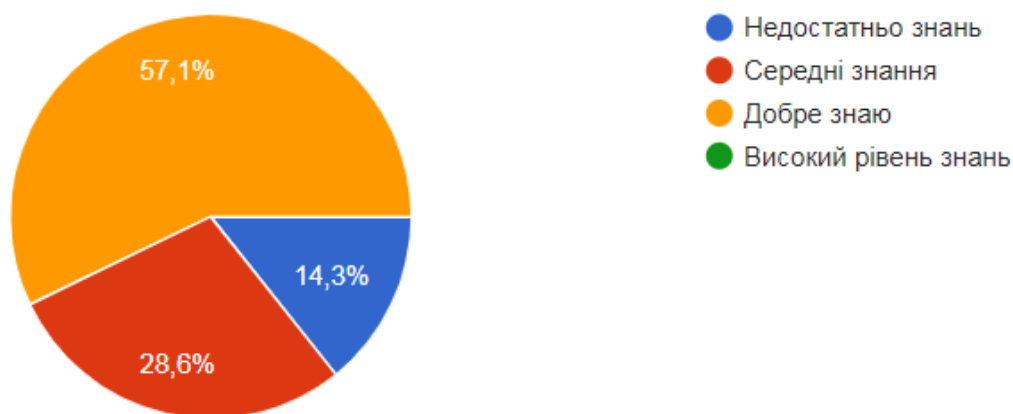


Рис.1.7 «Як ви оцінюєте свої знання у сфері моделювання жіночих плечових виробів
легкого асортименту?»

Використання інноваційних технологій у процесі моделювання серед студентів відбувається у 42,9% рідко та у 42,9% кілька разів на тиждень, у решти 14,3% не використовується взагалі.

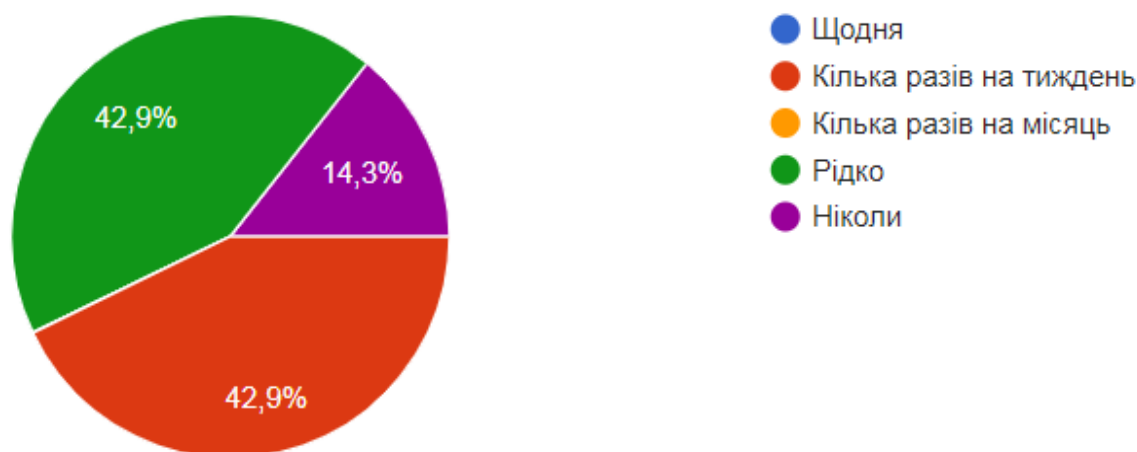


Рис.1.8 «Як часто ви користуєтеся інноваційними технологіями у процесі
моделювання?»

57,1 % студентів готові до використання цифрових інструментів у моделюванні жіночих плечових виробів, для решти 43,9% треба провести додаткові семінари, бесіди, підготовку. 57,1% студентів вважають, що інноваційні технології у моделюванні жіночих плечових виробів дуже важливі, а решта 42,9 %- середньо важливі. Тому можна вважати, що введення інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів є потрібним кроком в навчанні.

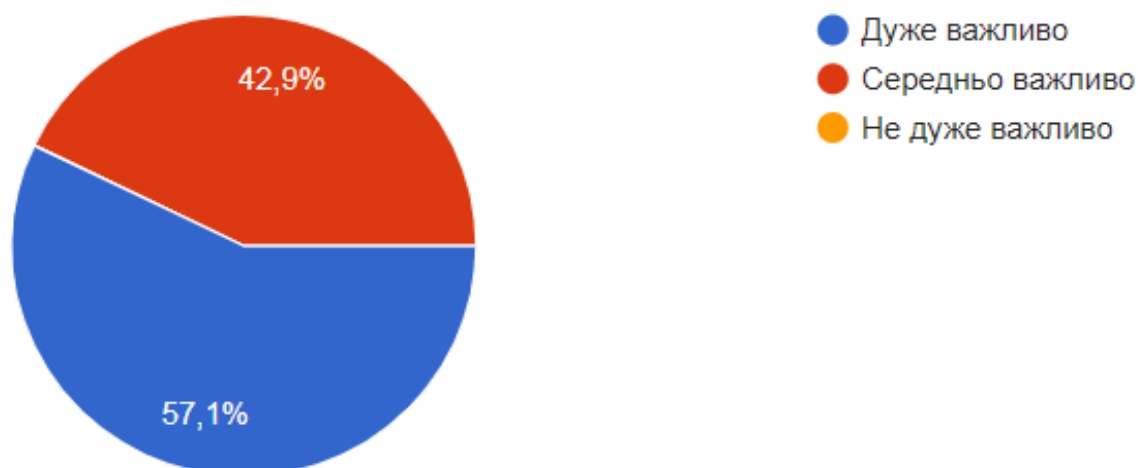


Рис.1.9 «Яка ваша думка про важливість інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів?»

Серед студентів 28,6% брали участь у практичних заняттях з моделювання жіночих плечових виробів з використанням інноваційних технологій, тому мають більше уявлення та орієнтуються в цих інноваціях.

Студенти оцінюють роль інноваційних технологій у покращенні якості та швидкості процесу моделювання жіночих плечових виробів, як важливий елемент.

Майбутні здобувачі освіти виявили потребу та зацікавленість у поглибленому вивченні інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів у вашому навчальному закладі.



Рис.1.10 «Як ви оцінюєте свою готовність до використання цифрових інструментів у моделюванні жіночих плечових виробів?»

Отже проаналізувавши результати дослідження ми зрозуміли, що студенти зацікавлені та готові до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту.

Так як більшість студентів виявили готовність та потребу у використанні інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів, це відмінна вихідна точка для розробки стратегії навчання та розвитку.

Ось кілька кроків, які можна включити до даної стратегії: а) проведення майстер-класів та тренінгів; б) створення спеціалізованих курсів;

в) стимулювання самостійності та творчості; г) партнерство з промисловими партнерами; д) оцінка результативності та зворотний зв'язок.

Висновки до першого розділу

У сучасному світі, де технології стрімко розвиваються, роль інноваційних технологій у підготовці майбутніх педагогів професійного навчання стає надзвичайно важливою. Аналіз поняття «інноваційні технології» в контексті моделювання швейних виробів, зокрема жіночих плечових виробів легкого асортименту, дозволяє зрозуміти, як ці технології можуть змінити підходи до навчання, підвищити якість освіти та забезпечити конкурентоспроможність випускників.

Інноваційні технології охоплюють широкий спектр методів і засобів, які сприяють удосконаленню навчального процесу. Вони включають використання комп'ютерних програм для 3D-моделювання, автоматизації розкрою, а також інтерактивних платформ для дистанційного навчання. У контексті підготовки майбутніх викладачів професійного навчання важливо не лише ознайомити студентів із цими технологіями, але й навчити їх застосовувати їх у практичній діяльності. Це дозволяє студентам не лише отримати теоретичні знання, але й набути практичних навичок, які є критично важливими для успішної кар'єри в сфері моделювання швейних виробів.

Одним із ключових аспектів є дослідження рівня розуміння та використання інноваційних технологій серед студентів. Результати таких досліджень показують, що багато студентів мають обмежене уявлення про потенціал нових технологій у моделюванні.

Це свідчить про необхідність удосконалення навчальних програм і методик викладання, щоб забезпечити глибше розуміння цих інструментів. Важливою є роль викладачів у цьому процесі: вони повинні не лише передавати знання, але й надихати студентів на використання інноваційних підходів у своїй практиці.

Впровадження інноваційних технологій у навчальний процес також сприяє розвитку критичного мислення та творчих здібностей студентів. Використання комп'ютерних програм для моделювання дозволяє студентам експериментувати з формами, кольорами та матеріалами, що веде до створення оригінальних дизайнерських рішень. Це, в свою чергу, формує у студентів впевненість у своїх силах і готовність до професійних викликів.

У першому розділі було розглянуто значення інноваційних технологій у моделюванні одягу та використання систем автоматизованого проектування (САПР) для оптимізації процесу створення нових моделей. Було висвітлено, як інноваційні технології сприяють швидкому створенню та редагуванню дизайнів, підвищенню якості та точності моделювання, а також оптимізації виробництва одягу.

Застосування інноваційних технологій та САПР у моделюванні одягу допомагає підвищити продуктивність дизайнерів, підвищити якість та точність моделювання, а також прискорити процес розробки та виробництва модного одягу.

Дослідили готовність майбутніх здобувачів професійної освіти до використання інноваційних технологій у моделюванні одягу.

Важливо, щоб навчальні програми в університетах та коледжах включали в себе навчання використанню САПР та інших інноваційних програм для моделювання одягу.

Готовність студентів до інноваційних технологій у моделюванні одягу залежить від комплексного підходу навчальних закладів до навчання, сприяння їхній мотивації та наданню можливостей для отримання практичного досвіду з цих технологій.

РОЗДІЛ 2. ОБГРУНТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МОДЕЛЮВАННІ ЖІНОЧИХ ПЛЕЧОВИХ ВИРОБІВ ЛЕГКОГО АСОРТИМЕНТУ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

2.1. Розробка методики використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту майбутніми викладачами професійного навчання на прикладі програми Clo3D

Проаналізувавши результати опитування виникла потреба розробки методики використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту.

Дана методика розроблена саме для майбутніх викладачів професійного навчання.

Для прикладу було обрано програму Clo3D.

Clo3D — це інноваційна програма, яка дозволяє створювати 3D-моделі одягу, що робить процес навчання більш інтерактивним та ефективним.

Використання програми Clo3D у навчальному процесі дозволяє майбутнім викладачам професійного навчання отримати сучасні навички моделювання одягу. Це сприяє розвитку творчості, інноваційного мислення та професійної підготовки, що є важливим у сучасній індустрії моди.

Мета методики: Ознайомити майбутніх викладачів професійного навчання з використанням програми Clo3D для розробки та візуалізації жіночих плечових виробів легкого асортименту, забезпечуючи їх практичними навичками для ефективного подальшого навчання майбутніх здобувачів освіти.

Завдання методики:

1. Ознайомити студентів з інтерфейсом програми Clo3D:

- Вивчити основні інструменти для побудови викрійок, моделювання та візуалізації.

- Навчити працювати з бібліотекою тканин та текстур.
 - Вивчити функції 3D-сканування та створення аватарів для індивідуального моделювання.
2. Навчити студентів розробляти базові викрійки плечових виробів:
- Вивчити основні типи плечових виробів легкого асортименту.
 - Навчити будувати базові викрійки в Clo3D.
 - Розвинути навички модифікації базових викрійок для створення різноманітних моделей.
3. Навчити студентів працювати з різними видами тканин:
- Вивчити властивості тканин (еластичність, драпірування, тощо).
 - Навчити моделювати різні типи тканин у Clo3D, використовуючи відповідні налаштування.
 - Розвинути навички візуалізації моделей з урахуванням властивостей тканин.
4. Розвинути навички створення візуалізації моделей:
- Навчити використовувати різні інструменти візуалізації в Clo3D.
 - Навчити створювати фотореалістичні візуалізації моделей.
 - Навчити створювати анімації та 3D-відео для демонстрації моделей.

Таким чином, розроблена методика має на меті сприяти розвитку легкої промисловості шляхом підвищення рівня підготовки фахівців, забезпечуючи інтеграцію інноваційних технологій в навчальний процес та в сферу виробництва. Сучасні технології відіграють ключову роль у навчанні та підготовці фахівців у сфері дизайну одягу.

Очікувані результати:

- Майбутні викладачі професійного навчання отримають практичні навички роботи з Clo3D для розробки та візуалізації жіночих плечових виробів легкого асортименту.

- Здатність ефективно використовувати Clo3D для навчання учнів, покращуючи їх професійні навички та формуючи сучасний підхід до моделювання.
- Методика допоможе підвищити рівень професійної компетентності викладачів, сприяючи розвитку інноваційного підходу до викладання.

Застосування методики:

- Методика може бути застосована в навчальних закладах професійної освіти для підготовки викладачів з фахівців у сфері швейного виробництва.
- Методика може бути інтегрована в програму курсу з моделювання, технології швейного виробництва або інноваційних технологій в сфері моди.

Моделювання одягу — процес створення візуальних та технічних представлень одягу, включаючи розробку дизайну, вибір матеріалів і створення викрійок.

Моделювання одягу є важливим етапом у процесі дизайну та виробництва, і воно може бути поділено на кілька основних видів. Серед них виділяються макетне, графічне та комбіноване моделювання.

Макетне моделювання полягає у створенні фізичних зразків одягу з використанням тканини або інших матеріалів.

Це дозволяє дизайнерам візуалізувати, як виріб виглядатиме в реальному житті, а також протестувати його функціональність і комфорт.

Етапи:

- ✓ **Розробка викрійок:** Створення паперових або цифрових викрійок на основі ескізів.
- ✓ **Вибір матеріалів:** Вибір тканини, з якої буде виготовлений макет.
- ✓ **Пошиття макету:** Виконання пошиття зразка, що дає можливість побачити, як модель сидить на фігурі.
- ✓ **Тестування:** Оцінка зразка на зручність, посадку та загальний вигляд.

Переваги:

- ✓ Можливість оцінити фізичні властивості матеріалів.
- ✓ Візуалізація дизайну в тривимірному форматі.
- ✓ Виявлення недоліків у конструкції до початку масового виробництва.

Графічне моделювання включає використання комп'ютерних програм і графічних редакторів для створення візуалізацій одягу. Це дозволяє дизайнерам створювати ескізи, технічні креслення та 3D-моделі.

Етапи:

- ✓ **Створення ескізів:** Використання графічних програм (наприклад, AdobeIllustrator, Corel DRAW) для малювання ескізів.
- ✓ **Технічне креслення:** Розробка детальних креслень, що містять інформацію про всі елементи конструкції.
- ✓ **3D-моделювання:** Використання спеціалізованих програм (наприклад, Clo3D або TUKAcad) для створення тривимірних моделей одягу.

Переваги:

- ✓ Швидкість і гнучкість у внесенні змін до дизайну.
- ✓ Можливість створення реалістичних візуалізацій і анімацій.
- ✓ Легкість у зберіганні та обміні цифрових файлів.

Комбіноване моделювання поєднує елементи як макетного, так і графічного моделювання. Це підхід, при якому дизайнер використовує переваги обох методів для досягнення оптимальних результатів.

Етапи:

- ✓ **Поєднання ескізів і макетів:** Спочатку створюються графічні ескізи, а потім на їх основі виготовляються макети.
- ✓ **Ітеративний процес:** Використання отриманих макетів для внесення змін до графічних моделей і навпаки.
- ✓ **Тестування і коригування:** Паралельна робота з фізичними зразками та їх графічними аналогами для досягнення найкращого результату.

Переваги:

- ✓ Збалансоване використання творчості та технічних навичок.
- ✓ Можливість точнішої оцінки якості виробу на всіх етапах його розробки.
- ✓ Зменшення ризиків помилок завдяки перевірці як в реальному, так і в цифровому форматах.

Поняття, які використовувалися під час розробки методичних рекомендацій:

Лекало — двомірне представлення частин одягу, яке використовується для крою тканини. Лекала містять деталі, такі як шви, припуски на шви та позначення для збирання.

3D-модель- віртуальна модель об'єкта, що має три виміри (довжину, ширину та висоту) та може бути переглянута з різних ракурсів.

Віртуальна примірка - це процес перевірки та адаптації одягу на віртуальних моделях, що дозволяє оцінити його посадку та зручність перед початком виробництва фізичного екземпляра. Цей метод допомагає уникнути помилок та зменшити витрати на виробництво.

CAD (Computer-Aided Design) та **CAM (Computer-Aided Manufacturing)** - це технології, які дозволяють автоматизувати процеси проектування та виробництва одягу за допомогою комп'ютерних програм.

VR та **AR** - це технології, які дозволяють створювати імерсивне середовище для сприйняття та взаємодії з виробами одягу. Вони дозволяють дизайнерам та клієнтам переглядати, модифікувати та оцінювати одяг у вигляді 3D моделей у реальному часі.

Аватар - віртуальний манекен, який використовується для примірки 3D-моделей одягу. Аватари можуть мати різні пропорції, розміри та пози

Текстура - цифрове зображення, що накладається на 3D-модель для створення реалістичного вигляду поверхні.

Драпірування - процес імітації поведінки тканини на 3D-моделі під впливом сили тяжіння та інших фізичних факторів.

Рендеринг - процес створення фото реалістичного зображення 3D-моделі з урахуванням освітлення, матеріалів та інших параметрів.

Викрійка — шаблон, за яким кроють тканину для виготовлення одягу. Викрійки можуть бути простими або складними в залежності від дизайну.

Дизайн — творчий процес створення концепції одягу, що включає ескізи, кольорові рішення та вибір матеріалів.

3D-моделювання — технологія, яка дозволяє створювати тривимірні візуалізації одягу за допомогою комп'ютерних програм, таких як CLO3D.

Технічний рисунок — детальний малюнок або схема, що показує конструкцію одягу, включаючи всі елементи, шви та деталі фінішної обробки.

Прототип — перший зразок одягу, виготовлений для тестування дизайну, посадки та функціональності.

Крій — процес розкрою тканини за лекалами для подальшого виготовлення одягу.

Припуск на шов — додаткова частина тканини, залишена навколо шва для забезпечення можливості корекції та зшивання деталей.

Фасон — форма і стиль одягу, які визначають його зовнішній вигляд та посадку на фігурі.

Матеріали — тканини та інші матеріали, які використовуються для виготовлення одягу (бавовна, вовна, синтетика тощо).

Технологія пошиття — набір методів і прийомів, які використовуються для зшивання деталей одягу.

Стиль — характеристика дизайну одягу, що відображає естетичні уподобання та культурні впливи.

Кольорова палітра — набір кольорів, що використовуються в колекції або конкретному виробі.

Збірка — процес зшивання всіх частин одягу в єдине ціле.

Clo3D — це потужний інструмент для сучасного дизайну одягу, який поєднує в собі можливості 2D та 3D моделювання. Його функції дозволяють значно спростити процес дизайну, зменшити витрати на прототипування.

Завдяки активній спільноті та доступним навчальним ресурсам, новачки можуть швидко освоїти цю програму і використовувати її у своїй роботі.

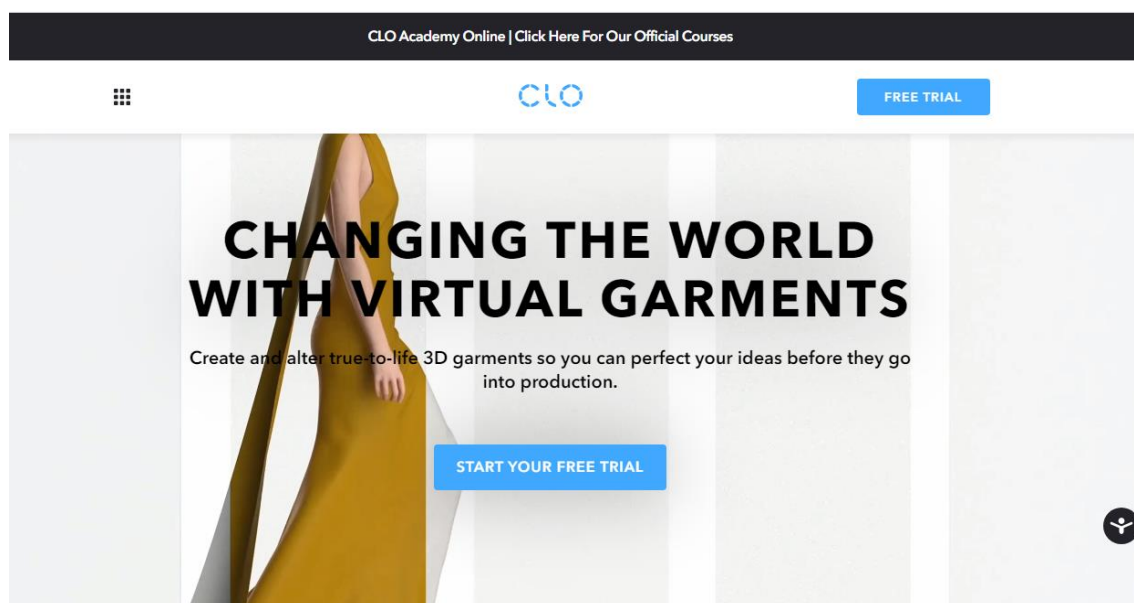


Рис.2.1 «ПрограмаClo3D»

Традиційно, під час навчання конструюванню та моделюванню одягу використовують папір та креслярські інструменти. Це досить затратний процес, що вимагає багато часу та ресурсів: побудова лекал, перенесення деталей для моделювання на новий лист, повторення дій з нуля у разі помилок, можливі неточності, відсутність можливості передбачити результат, велика кількість креслень та макетів.

Clo3D дозволяє оптимізувати ці дії: редагування лекал з можливістю копіювання, симетричного відображення, видалення, скасування дій або повернення до початкової версії деталі виробу. Якщо спроектована конструкція чи модель не відповідає очікуванням при віртуальній примірці, можна внести зміни одним кліком у 2D-вікні та знову оцінити результат.

CLO 3D дозволяє створювати та редагувати патерни (крої) одягу в 2D, які потім можна перетворити в 3D. Студенти можуть малювати патерни

Аватар у Clo3D — це прототип людського тіла у вашому комп'ютері. Його налаштування відбувається шляхом введення мірок та роботи зі скелетом/кістками.

Мірки (обхвати, висоти, довжини) — це вимірювання, які вводяться в програму для налаштування аватара під параметри конкретної людини. Однак, не лише мірки визначають фігуру. Індивідуальні особливості додатково враховуються за допомогою роботи зі скелетом: аватар має точки (кістки), які можна переміщувати у просторі для досягнення бажаного результату: можна відредагувати поставу, будову тіла та змінити його позу.

Аватар налаштовується як під індивідуальну, так і під типову фігуру для майбутньої віртуальної примірки. Віртуальному манекенові можна змінити колір та довжину волосся, тип взуття, заливку поверхні манекена, що імітує шкіру, тощо Крім того, програма має бібліотеку готових аватарів.

Це дозволяє користувачам програми перевіряти, як їхній одяг виглядатиме на різних фігурах.



Рис.2.3 «База даних електронних аватарів в програмі Clo3D»

Проекти, створені в Clo3D, можна відправити викладачу на онлайн-перевірку або потенційному замовнику, роздрукувати у зручному форматі, поділитися в соціальних мережах або передати спеціалістам на виробництво для реалізації кінцевого продукту.

Таким чином, фокус під час навчання зміщується на вивчення методик конструювання, різних способів моделювання лекал, пошук дефектів посадки тощо. А монотонна робота з креслярськими інструментами відходить у минуле.

CLO3D або CLO Virtual Fashion (Південна Корея, 2009 р.) програма для віртуального конструювання та візуалізації тканин.

Програмне забезпечення Clo3D пропонує унікальну можливість - візуалізувати дизайн на віртуальному манекені, або аватарі, ще до створення фізичного прототипу чи готового виробу. Ця функціональність є ключовою перевагою програми та справжнім проривом у сфері проектування одягу.

Clo3D має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що полегшує навчання та використання програми навіть для новачків. В програмі доступні різноманітні панелі інструментів, що дозволяють швидко переходити між різними функціями.



Рис.2.4 «Інтерфейс програми Clo3D»

Також програма дозволяє створювати анімовані 3D-моделі, що демонструють рухи одягу на фігурах, що робить презентацію дизайну більш динамічною.

Clo3D дозволяє проводити віртуальні примірки одягу на моделях різних типів фігур, що допомагає дизайнерам оцінити, як одяг виглядатиме на різних людях.

Програма підтримує імпорт моделей з інших CAD-систем і експорт готових проектів у різних форматах для подальшої обробки або виробництва. Програма має можливості для спільної роботи над проектами, що дозволяє командам дизайнерів працювати разом у реальному часі.

Переваги використання CLO 3D

- ✓ **Економія часу та витрат:** Завдяки віртуальному моделюванню можна скоротити час на створення прототипів і зменшити витрати на матеріали.
- ✓ **Покращення комунікації:** Візуалізації допомагають краще пояснити ідеї клієнтам і членам команди.
- ✓ **Гнучкість у дизайні:** Легкість внесення змін у дизайн без необхідності переробляти фізичні зразки.
- ✓ **Тестування концепцій:** Можливість швидко тестувати різні стилі, кольори і матеріали перед початком виробництва.

Clo3D використовується не лише дизайнерами одягу, але й виробниками, які можуть швидше розробляти прототипи та зменшити витрати на матеріали. Програма також активно застосовується в навчальних закладах для підготовки студентів у сфері моди та дизайну. Clo3D має певні системні вимоги для оптимальної роботи. Зазвичай потрібен комп'ютер з потужним процесором (Intel Core i5 або вище), достатньою кількістю оперативної пам'яті (мінімум 8 ГБ, рекомендовано 16 ГБ) та відеокартою, що підтримує OpenGL (NVIDIA GeForce або AMD Radeon). Програму Clo3D підтримують операційні системи Windows і macOS.

Clo3D використовує технології рендерингу для створення фотореалістичних зображень. Це дозволяє користувачам отримувати якісні візуалізації своїх моделей. Також доступні різні режими рендерингу, включаючи реалістичний, швидкий і режим для попереднього перегляду.

Інтеграція з іншими програмами

1. Adobe Illustrator:

- ✓ Clo3D дозволяє імпортувати патерни з Adobe Illustrator, що полегшує процес створення кроїв. Дизайнери можуть працювати в знайомому середовищі та імпортувати свої роботи безпосередньо в Clo3D..

2. 3D-редактори:

- ✓ Програма підтримує експорт моделей у формати, сумісні з іншими 3D-редакторами, такими як Blender, Maya чи 3ds Max. Це дозволяє дизайнерам використовувати додаткові інструменти для анімації або візуалізації.

3. Платформи для електронної комерції:

- ✓ Clo3D може інтегруватися з платформами для електронної комерції, що дозволяє брендам швидше виводити нові колекції на ринок.

Існують різні навчальні ресурси для вивчення цієї програми. Серед офіційної документація та навчальних курсів Clo3D надає велику кількість навчальних матеріалів, включаючи відеоуроки, вебінари та документацію. Це допомагає новим користувачам швидко освоїти програму. На платформі YouTube також є безліч безкоштовних уроків від користувачів та експертів. Clo3D має активну спільноту користувачів, де можна знайти поради, обговорення та обмін досвідом. Це може бути корисним для отримання нових ідей та вдосконалення навичок.

Позитивні аспекти:

- Користувачі відзначають високу реалістичність симуляції тканини та можливість швидко вносити зміни в дизайн.
- Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та можливість роботи з 2D та 3D одночасно.

Недоліки:

- Деякі користувачі зазначають, що програма може бути ресурсомісткою і вимагати потужного комп'ютера для комфортної роботи.

- Існують певні труднощі з навчанням для новачків через велику кількість функцій.

2.2. Реалізація методики використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту майбутніх викладачів професійного навчання

Реалізація методики використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту для майбутніх викладачів професійного навчання є комплексним процесом, що охоплює кілька етапів

Перший етап – підготовчий.

Для початку обрали програмне забезпечення. Я обирала оптимальне програмне забезпечення для 3D-моделювання між Clo3D, Marvelous Designer та Optitex.

Вибір програмного забезпечення – це не лише питання функціоналу, а й врахування таких факторів:

- ✓ вартість ліцензій;
- ✓ наявність навчальних ресурсів;
- ✓ інтеграція з іншими програмами;
- ✓ системні вимоги;
- ✓ підтримка та оновлення.

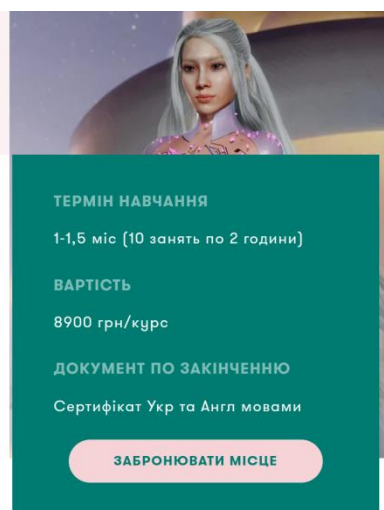
Спочатку переглянула всі доступні програми для 3D-моделювання та наявність курсів з використання цих програм. У наш час існує багато програм, але для кожної програми існують свої системні вимоги.

Потім переглянула та порівняла вартість ліцензій на програми Clo3D, Marvelous Designer та Optitex, врахувала можливості придбання академічних ліцензій за зниженою ціною та наявність пробних версій.

Переглянула чи є доступні навчальні відео, посібники, спільноти користувачів для обраного програмного забезпечення.

Звернула увагу чи легко імпортувати/експортувати дані в інші програми, які використовуються в навчальному процесі (наприклад, графічні редактори).

Поцікавилася, аналізуючи інформацію в Інтернеті наскільки швидко розробники випускають оновлення та надають технічну підтримку. Це важливо для своєчасного вирішення проблем.



Переваги навчання на нашому курсі CLO3D:

Рис.2.5 «Ціни за онлайн курси з програми Clo3D»

Переконалася, що обладнання навчального закладу відповідає системним вимогам обраного ПО. Врахувала наявність навчальних матеріалів та підтримки для обраного ПО.

З урахуванням доступності ліцензій, функціональності, зручності інтерфейсу та відповідності навчальним цілям я надала перевагу програмному забезпеченню Clo3D.

Навчальне приміщення оснащено потужними комп'ютерами з відповідними характеристиками, великі монітори для зручної роботи з 3D-моделями, інтернет-зв'язок (для онлайн-ресурсів та хмарних сховищ), що цілком задовольняє потреби для використання програми Clo3D.

Потім було створено детальний план проведення реалізації методики використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту для майбутніх викладачів професійного

навчання, включаючи теоретичні блоки (основи конструювання, технології пошиття, аналіз трендів) та практичні заняття (створення базових лекал, моделювання різних деталей, робота з віртуальними тканинами, візуалізація та презентація моделей). Програма реалізації методики побудована структуровано логічно, з поступовим ускладненням завдань.

Було підібрано необхідні навчальні матеріали: підручники, посібники, відеоуроки, онлайн-курси, приклади готових 3D-моделей. Підібрані матеріали актуальні та відповідають обраному програмному забезпеченню.

Перед розробкою я пройшла онлайн навчання з використання обраного програмного забезпечення та методики навчання, переглянула велику кількість інформації про програму Clo3D та її використання на просторах Інтернету.

Наступним етапом був основний етап, а саме навчання студентів користуватися розробленою методикою використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту для майбутніх викладачів професійного навчання на прикладі програми Clo3D.

Під час цього етапу згадали разом з студентами основи конструювання жіночих плечових виробів, технології пошиття, розглянули та проаналізували модні тренди, особливості роботи з різними типами тканин.

Ознайомила студентів з програмою Clo3D. Переглянули уривок з онлайн навчання використання програми Clo3D.



Рис.2.6 «Онлайн курси з програми Clo3D»

Здобувачі освіти мали змогу особисто спробувати працювати з програмним забезпеченням, створити 3D-моделі, проекспериментувати з різними деталями та тканинами. При необхідності надавала індивідуальну та групову допомогу.

Студенти спробували виконати групові проекти, розробляючи власні колекції жіночих плечових виробів. Це дозволило зацікавити їх та закріпити знання та навички, розвинути креативність та самостійність.

Заключний етап. Методичні рекомендації використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту для майбутніх викладачів професійного навчання на прикладі програми Clo3D розроблені з урахуванням компетентнісного підходу.

Було чітко визначено компетенції, які студенти повинні отримати після завершення навчання (наприклад, вміння створювати базові лекала, моделювати різні фасони, працювати з різними типами тканини, презентувати свої роботи). Навчальний матеріал розділили на модулі, що дозволяє гнучко адаптувати програму до потреб студентів та їхнього темпу навчання. Максимальна орієнтація на практичну роботу, з використанням реальних кейсів та завдань.

Під час ознайомлення студентів з програмою Clo3D та принципом її роботи використовувалися активні методи навчання. Такі як, рольові ігри. Моделювали різні ситуації у професійній діяльності (наприклад, робота з клієнтами, презентація колекції). Використовували онлайн-платформи для дистанційного навчання, обміну файлами та спілкування. Регулярно оцінювали роботи студентів з детальним зворотнім зв'язком, що допомагає їм покращувати свої навички.

Оцінювання результатів студентів повинно бути комплексним та об'єктивним.

- ✓ Використання чітких критеріїв оцінювання, відомих студентам заздалегідь.

- ✓ Регулярна оцінка процесу навчання, що дозволяє своєчасно виявляти труднощі та надавати допомогу студентам.
- ✓ Поєднання об'єктивних показників (наприклад, якість 3D-моделей) та суб'єктивних (наприклад, креативність, оригінальність).

Реалізація методики – це не одноразовий акт, а постійний процес вдосконалення та адаптації до конкретних умов та потреб. Детальний аналіз кожного етапу дозволить створити ефективну та результативну систему навчання.

Постійно відбувалася оптимізація методики:

- 1) Регулярний збір зворотного зв'язку від студентів та викладачів для вдосконалення методики.
- 2) Аналіз результатів навчання для виявлення сильних та слабких сторін методики.
- 3) Своєчасна адаптація методики до змін у технологіях та модних тенденціях.

Методичні рекомендації по використанню інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту під час підготовки майбутніх здобувачів професійної освіти: «CLO3D – програмне забезпечення для віртуального моделювання одягу» ознайомлюють студентів з програмою Clo3D, її можливостями та з технологією використання.

Методичні рекомендації складаються з вступу, короткої інформації про інноваційні технології у моделюванні легкого одягу, чотирьох розділів, висновку та безліч ілюстрацій.

В першому розділі ознайомлюємо з термінами та поняттями інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів.

Розглядаємо основні функції та можливості програмного забезпечення, переваги використання Clo3D у навчанні. Традиційно, під час навчання конструюванню та моделюванню одягу використовують папір та креслярські інструменти. Це досить затратний процес, що вимагає багато часу та ресурсів: побудова лекал, перенесення деталей для моделювання на новий

лист, повторення дій з нуля у разі помилок, можливі неточності, відсутність можливості передбачити результат, велика кількість креслень та макетів.

Clo3D дозволяє оптимізувати ці дії: редагування лекал з можливістю копіювання, симетричного відображення, видалення, скасування дій або повернення до початкової версії деталі виробу.

У другому розділі знайомимося з цільовою аудиторією та сферою застосування програми Clo3D. Дана програма широко застосовується у модній індустрії для створення колекцій, виробництва прототипів та аналізу посадки одягу. Отже у другому розділі також ознайомлюємося з інтерфейсом програми.

Дізнаємося, що робочий простір Clo3D має декілька вікон. Вікно 2D – це вікно для роботи з лекалами. 2D – як стіл розкрою в реальному житті.



Рис.2.7 «Вікна 2D та 3D у програмі Clo3D»

Друге вікно – це вікно 3D. Воно призначене для роботи з просторовою моделлю, так як ми працюємо в реальності з манекеном, так відбувається і тут, але віртуально.

Наступний розділ, а саме розділ три, знайомить нас з навігацією та основними інструментами в програмі. Більш детально розглядаємо інтерфейс

та кнопки вікна 2D, вибір та налаштування аватарів, створення та імпорт лекал, базові прийоми моделювання.

У четвертому розділі описується моделювання жіночих плечових виробів легкого асортименту в Clo3D, віртуальна примірка на аватарах, внесення коректив. Наводиться приклад розробки певних моделей сукні.

Дані методичні рекомендації по використанню інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту під час підготовки майбутніх здобувачів професійної освіти є універсальним інструментом, який може бути адаптований до різних форматів навчання та професійної діяльності. Вона допоможе підвищити рівень знань та навичок у сфері моделювання одягу, що є важливим аспектом сучасної індустрії моди.

Методичні рекомендації з використання програми Clo3D можна використати у навчальних закладах. Наприклад університети та коледжі можуть використати для демонстрації курсів з дизайну одягу, текстильних технологій або моделювання. Вона може стати основою для лекції, семінарів і практичних завдань. Також студенти або професіонали можуть використати розроблені методичні рекомендації для самостійного освоєння програми, створюючи власні проекти. У професійній діяльності ці методичні рекомендації по використанню програми Clo3D у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту можна використати для навчання нових співробітників або вдосконалення навичок діючих дизайнерів. Також можна використати у групових проектах, заохочуючи студентів працювати в команді та створювати нові шедеври.

2.3. Дослідження рівня використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту майбутніх викладачів професійного навчання

Після ознайомлення майбутніх викладачів професійного навчання з програмою Clo3D було повторно проведено опитування за для визначення їх рівня зацікавленості та обізнаності в інноваційних технологіях у моделюванні одягу.

Мета повторного опитування полягає в визначенні рівня знань і розуміння студентів у використанні інноваційних технологій у процесі моделювання жіночих плечових виробів серед студентів педагогічних закладів, а також виявити основні проблеми та перспективи впровадження цих технологій у навчальний процес.

Дослідження ефективності використання інноваційних технологій (в даному випадку, програми Clo3D) у моделюванні жіночих плечових виробів може бути проведено за допомогою різних типів досліджень, кожен з яких має свої переваги та недоліки.

Наприклад експериментальне дослідження передбачає маніпулювання незалежною змінною (в даному випадку, метод навчання – з використанням Clo3D або без нього) для спостереження за впливом на залежну змінну (наприклад, якість 3D-моделей, рівень знань, швидкість навчання). Часто використовує контрольні та експериментальні групи.

Експериментальне дослідження дозволяє встановити причинно-наслідкові зв'язки між використанням Clo3D та результатами навчання. Недоліком такого дослідження є те, що воно вимагає ретельного планування та контролю, може бути складним у реалізації, особливо з великими вибірками.

Також існує квазіекспериментальне дослідження. Воно подібне до експериментального, але без рандомізованого розподілу учасників по групах.

Наприклад, можна порівняти результати навчання двох груп студентів, одна з яких використовує Clo3D, а інша – традиційні методи, але групи були

сформовані не випадковим чином. Перевага цього дослідження в тому, що воно більш просте у реалізації, ніж експериментальне дослідження. Але є і недолік. У такому дослідженні складніше встановити причинно-наслідкові зв'язки через відсутність рандомізації.

Описове дослідження. Фокусується на описі явища без маніпулювання змінними. В даному випадку, це може бути детальний опис вражень студентів від використання Clo3D, їхніх труднощів та успіхів, аналіз якості створених 3D-моделей. Використовує методи спостереження, анкетування, інтерв'ю. Дозволяє отримати детальну інформацію про явище, може бути використано як попередній етап до експериментального дослідження. Не дозволяє встановити причинно-наслідкові зв'язки.

Кореляційне дослідження. Вивчає взаємозв'язок між двома або більше змінними. Наприклад, можна дослідити кореляцію між часом, проведеним за роботою з Clo3D, та якістю створених 3D-моделей.

Дозволяє виявити взаємозв'язки між змінними, може бути використано для формулювання гіпотез для подальших досліджень. Недоліком є те, що дослідження не дозволяє встановити причинно-наслідкові зв'язки.

Змішаний метод дослідження. Комбінує кількісні та якісні методи. Наприклад, можна поєднати експериментальний дизайн (з використанням контрольних груп) з якісними методами (анкетування, фокус-групи) для отримання більш повної картини. Це дослідження дозволяє отримати більш глибоке та всебічне розуміння явища. Також є недоліки. Вимагає більших витрат часу та ресурсів.

Найкращий тип дослідження залежить від цілей, ресурсів та обмежень дослідження. Для комплексного дослідження ефективності використання Clo3D найбільш підходящим є змішаний метод, що поєднує експериментальний (або квазіекспериментальний) дизайн з якісними методами збору даних. Це дозволить отримати як кількісні, так і якісні дані, що забезпечать більш повне та об'єктивне уявлення про результати використання програми.

Для досягнення поставленої мети дослідження, а саме виявлення рівня використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту майбутніх викладачів професійного навчання використовувалися такі методи:

- ✓ Анкетування – опитування студентів і викладачів щодо використання інноваційних технологій у навчальному процесі.
- ✓ Спостереження – моніторинг практичних занять та проектних робіт студентів.
- ✓ Аналіз документів – вивчення навчальних планів і програм, що містять інформацію про використання сучасних технологій.

Участь в опитуванні прийняло 7 респондентів.

Дослідження рівня використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту майбутніх викладачів професійного навчання показало, що впровадження програми Clo3D суттєво підвищило рівень використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів серед майбутніх викладачів професійного навчання.

Студенти стали більш обізнаними та впевненими у своїх навичках, що позитивно вплинуло на якість їхньої підготовки.

В результаті опитування я з'ясувала, що більшість респондентів позитивно оцінили інтерфейс та легкість освоєння програми Clo3D.

Як показала практика більшість студентів (близько 70%) мають базові знання про інноваційні технології, такі як CAD-системи та 3D-моделювання. Та лише 30% студентів активно використовують ці технології у своїй практиці.

На практичних заняттях студенти часто стикалися з труднощами в освоєнні нових технологій через брак часу та ресурсів. Студенти висловили бажання отримати більше практичних занять з використання інноваційних технологій. Беручи це до уваги ми бачимо необхідність проведення майстер-

класів за участю фахівців з індустрії моди для покращення практичних навичок.

Дослідження показало, що рівень використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів серед майбутніх викладачів професійного навчання було недостатнім. Основними проблемами були брак знань та практичного досвіду, а також недостатня матеріально-технічна база навчальних закладів. Для покращення ситуації необхідно оновити навчальні програми, забезпечити доступ до сучасного програмного забезпечення та організувати практичні заняття з залученням фахівців галузі.

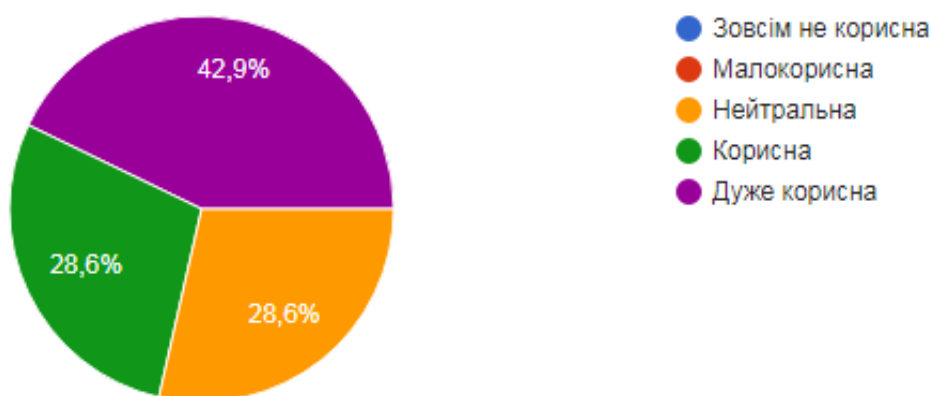


Рис.2.8 «Оцініть загальну корисність програми Clo3D для вашого навчання»

Дослідження рівня використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту, зокрема після впровадження програми Clo3D, є важливим аспектом для підготовки майбутніх викладачів професійного навчання. Clo3D — це потужний інструмент для 3D-моделювання одягу, який дозволяє дизайнерам створювати реалістичні візуалізації та симуляції одягу.

Дослідження мало на меті не лише оцінити рівень використання Clo3D, але й визначити його значення для підготовки майбутніх фахівців у сфері дизайну одягу. Впровадження таких інноваційних технологій може суттєво підвищити якість навчання, сприяти розвитку творчих здібностей студентів і підготувати їх до роботи в сучасній модній індустрії.

Сучасні вимоги до підготовки фахівців у сфері моди та дизайну одягу передбачають активне використання інноваційних технологій. Програма CLO 3D, яка дозволяє створювати віртуальні моделі одягу, стала важливим інструментом у навчальному процесі. На практичних заняттях студенти створили понад 30 моделей жіночих плечових виробів, що свідчить про значний прогрес у їхньому навчанні. Також викладачі відзначили підвищення творчої активності та самостійності студентів у роботі над проектами.

Більшість учасників відзначили, що їхнє уявлення про процес дизайну одягу покращилось. Високий рівень рекомендацій свідчить про задоволеність користувачів. 42,9% учасників анкети оцінюють інтерфейс програми Clo3D дуже зрозумілим, 28,6% - зрозумілим, 14,3% - нейтрально та 14,3% складним.

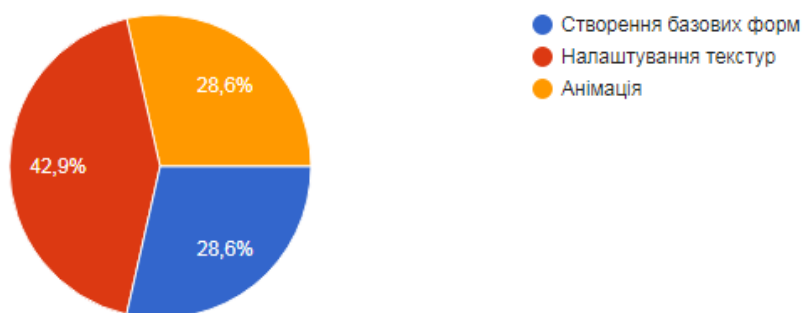


Рис.2.9 «Які з наступних аспектів ви вважали найскладнішими у 3D-моделюванні до навчання з CLO 3D?»

Аналізуючи отриманий результат на питання: «Чи зрозумілий для Вас інтерфейс програми Clo3D?» ми бачимо, що деяким студентам потрібна додаткова консультація та більш обширно пояснити принципи програми за для майбутнього розуміння.

Для більшої частини респондентів, а саме 85,7% було легко освоїти основні функції програми, лише у 14,3% виникли складнощі.

Після ознайомлення з програмою Clo3D та спробою використання її на практиці у студентів змінилося уявлення про процес дизайну одягу в кращу сторону. Про що свідчать їх відповіді, а саме 71,4% студентів відповіли, що їх уявлення про процес дизайну одягу значно покращився. І вони тепер більше розуміються у цій сфері. Лише у 28,6% уявлення трохи менше покращилося, але і це чудовий результат пройденої роботи.

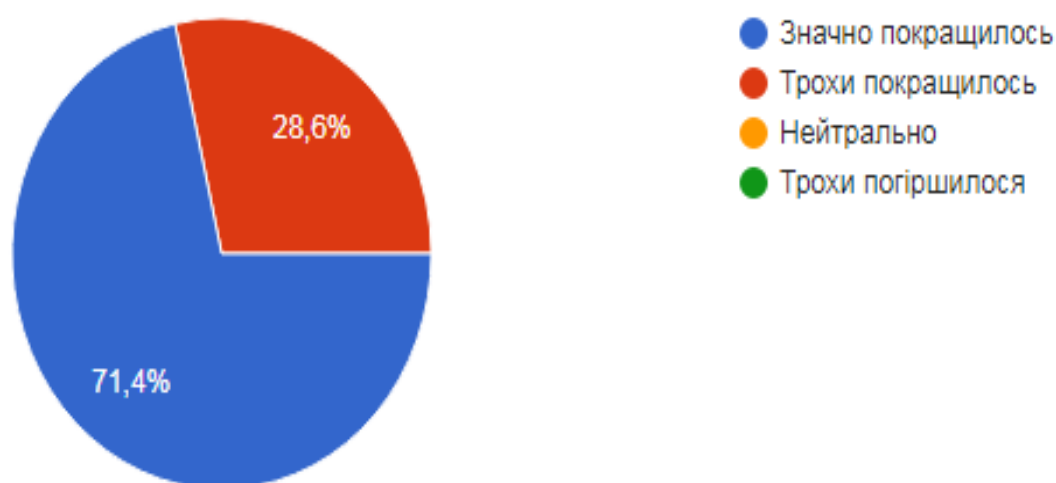


Рис.2.10«Чи змінилося ваше уявлення про процес дизайну одягу після ознайомлення з CLO3D?»

Отже, респонденти отримали позитивні враження від використання програми та її можливостей. Програма дуже інтуїтивна і дозволяє швидко реалізувати ідеї. Симуляція тканин вразила студентів, але є деякі недоліки в обробці великих проектів.

Найбільш корисними функціями у даній програмі студенти обрали:

- 3D-модельовання – 42,9%
- Текстурування – 28,6%
- Симуляція тканин – 14,3%
- Створення технічних креслень – 14,3%

Результати проведеного дослідження демонструють переваги інтеграції інноваційних технологій, а саме програми Clo3D, у навчальний процес підготовки майбутніх викладачів професійного навчання з конструювання одягу.

Аналіз кількісних та якісних даних свідчить про позитивний вплив використання Clo3D на рівень знань, практичних навичок та загальну підготовку студентів. Зокрема, спостерігається статистично значуще покращення результатів тестування теоретичних знань та практичних навичок моделювання у групі, що працювала з Clo3D, порівняно з контрольною групою. Крім того, якісний аналіз, заснований на даних фокус-груп та інтерв'ю, вказує на підвищення рівня задоволеності студентів навчальним процесом та зростання їхньої впевненості у власних можливостях. Це підтверджує гіпотезу про те, що використання 3D-моделювання сприяє більш глибокому та ефективному засвоєнню навчального матеріалу.

Однак, важливо відзначити, що ефективність використання Clo3D залежить від ряду факторів, включаючи рівень підготовки викладачів, наявність якісних навчальних матеріалів та достатній час, виділений на освоєння програми. Виявлені деякі труднощі у освоєнні певних функцій програми підкреслюють необхідність розробки детальних методичних рекомендацій та забезпечення належної методичної підтримки.

У цілому, отримані дані підтверджують потенціал використання Clo3D як ефективного інструменту для сучасного навчання конструюванню одягу.

Інтеграція цієї технології у навчальні програми дозволяє підвищити якість підготовки майбутніх викладачів, забезпечивши їх сучасними знаннями та навичками, необхідними для успішної роботи у професійному середовищі.

Рекомендовано подальше дослідження оптимальних стратегій інтеграції Clo3D у навчальний процес, враховуючи виявлені труднощі та враховуючи індивідуальні особливості навчання студентів.

Дослідження показало, що хоча більшість майбутніх викладачів знають про інноваційні технології, але їхнє фактичне використання в навчальному процесі залишається обмеженим. Існує потреба в покращенні доступу до технологій та навчальних ресурсів для підвищення якості підготовки фахівців у сфері дизайну одягу.

Висновки до другого розділу

У сучасному світі, де технології стрімко розвиваються, важливо, щоб навчальні програми відповідали новим вимогам ринку праці. Програма CLO 3D, яка спеціалізується на 3D-моделюванні одягу, стала важливим інструментом для майбутніх викладачів професійного навчання. Це дослідження мало на меті оцінити рівень використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту після впровадження програми CLO 3D. У дослідженні розглянулися знання, навички, проблеми та перспективи використання цієї програми у навчальному процесі.

У процесі дослідження було обґрунтовано педагогічні умови та розроблено методику підготовки майбутніх здобувачів професійної освіти до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту з використанням програми Clo3D.

Дослідження підтвердило, що інтеграція новітніх технологій у навчальний процес є ключовим фактором для формування конкурентоспроможних фахівців у сфері моди та дизайну.

Створення навчального середовища, яке стимулює активну участь студентів у процесі навчання, є основою для ефективного засвоєння знань і навичок. Використання сучасного програмного забезпечення, такого як Clo3D, дозволяє студентам отримати реальний досвід роботи з інноваційними технологіями.

Важливими умовами є також організація практичних занять, що включають проекти на основі реальних замовлень, а також залучення фахівців з індустрії для проведення майстер-класів і лекцій. Це сприяє формуванню у студентів не лише теоретичних знань, але й практичних навичок, необхідних для успішної кар'єри.

Результати експериментального дослідження свідчать про високу ефективність розробленої методики. Студенти, які проходили навчання за

новою методикою, продемонстрували значне покращення в рівні володіння програмою Clo3D та навичками моделювання жіночих плечових виробів.

Підвищення мотивації до навчання, розвиток креативності та здатності до самостійного вирішення задач стали основними показниками успішності впровадження нової методики. Студенти відзначали, що отримані знання і навички значно полегшують їх подальшу професійну діяльність і дозволяють впевнено використовувати інноваційні технології в практиці.

Таким чином, розроблена методика підготовки майбутніх фахівців до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту є ефективним інструментом для підвищення якості професійної освіти. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вдосконалення цієї методики та її адаптацію до інших аспектів професійної підготовки в сфері моди та дизайну.

Впровадження інноваційних технологій, зокрема програми Clo3D, у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту в освітній процес майбутніх викладачів професійного навчання показало свою ефективність.

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ У ШВЕЙНІЙ ГАЛУЗІ

3.1 Техніка безпеки у процесі професійного навчання у легкій промисловості при використанні інноваційних технологій

Техніка безпеки у процесі професійного навчання у легкій промисловості при використанні інноваційних технологій регулюється Законом України "Про охорону праці" (1992 рік).

Порядок проведення навчання з охорони праці для всіх категорій працівників, включаючи учнів професійно-технічних навчальних закладів визначає Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження Порядку проведення навчання з питань охорони праці" (2003 рік).

Загальні вимоги до стандартів безпеки праці, що стосуються всіх видів діяльності, у тому числі легкої промисловості встановлює ДСТУ "Система стандартів безпеки праці.

Загальні вимоги до стандартів безпеки праці" (ДСТУ 3877:2000).

У сучасному світі легка промисловість активно інтегрує інноваційні технології, що значно підвищує продуктивність і якість виробництва.

Однак, з впровадженням нових технологій виникає необхідність дотримання правил техніки безпеки, особливо в процесі професійного навчання. Безпека учнів, викладачів і працівників є пріоритетом, оскільки неправильне використання нових технологій може призвести до травм та аварій.

Основні аспекти техніки безпеки:

1. Оцінка ризиків: Перед початком навчального процесу необхідно провести оцінку ризиків, пов'язаних із використанням інноваційних технологій. Це включає в себе аналіз робочого середовища, обладнання та матеріалів, які будуть використовуватися. Важливо визначити потенційно небезпечні ситуації та розробити заходи для їх усунення або мінімізації.
2. Навчання та інструктаж: Перед початком роботи з новими технологіями студенти повинні пройти навчання та інструктаж щодо техніки безпеки. Це

обов'язкове ознайомлення з правилами користування обладнанням, а також з основними принципами безпеки при виконанні робіт. Викладачі повинні забезпечити, щоб усі учасники навчального процесу були обізнані про можливі ризики та способи їх уникнення.

3. Захисні засоби: Використання засобів індивідуального захисту є обов'язковим у навчальному процесі.

4. Організація робочого місця: Правильна організація робочого місця допомагає зменшити ризики травматизму. У навчальних майстернях та лабораторіях необхідно забезпечити порядок, чистоту та доступ до всіх необхідних інструментів і матеріалів. Це також включає в себе правильне розміщення обладнання та забезпечення вільного проходу.

5. Регулярний моніторинг: Після впровадження нових технологій важливо здійснювати регулярний моніторинг дотримання техніки безпеки. Це може включати в себе перевірки стану обладнання, аналіз випадків травматизму та коригування навчальних програм у разі необхідності.

Впровадження інноваційних технологій у навчальний процес може підвищити ефективність навчання, але також вимагає дотримання специфічних заходів безпеки. Наприклад, використання 3D-програм для моделювання одягу потребує знань про роботу з комп'ютерним обладнанням, а також про безпечне використання програмного забезпечення.

Студенти повинні бути ознайомлені з правилами ергономіки, щоб уникнути проблем зі здоров'ям, пов'язаних із тривалим сидінням за комп'ютером.

Це включає в себе правильне налаштування робочого місця, перерви на відпочинок та вправи для очей.

Впровадження VR-технологій у навчальний процес може створити нові можливості для безпечного навчання.

Студенти можуть практикувати навички у віртуальному середовищі без ризику травмування. Однак важливо забезпечити правильне використання обладнання та дотримуватися заходів безпеки під час занять.

Впровадження інноваційних технологій у легкій промисловості, таких як 3D-моделювання, лазерне різання, автоматизовані швейні машини, вимагає додаткових заходів щодо забезпечення безпеки.

Основні аспекти техніки безпеки при використанні інноваційних технологій:

1. Охорона праці при роботі з електроустаткуванням:

- ✓ Заземлення: всі електричні прилади (швейні машини, 3D-принтери, комп'ютери) повинні бути заземлені.
- ✓ Захисні пристрої: використання автоматичних вимикачів, запобіжників, а також захисних кожухів на електроприладах.
- ✓ Інструктаж: навчання учнів про правила роботи з електроустаткуванням, зокрема про заборону використання пошкодженого електроприладу.
- ✓ Огляд обладнання: регулярний огляд електрообладнання кваліфікованим персоналом.

2. Охорона праці при роботі з лазерним обладнанням:

- ✓ Захисні окуляри: використання спеціальних захисних окулярів, які фільтрують лазерне випромінювання.
- ✓ Захисні огорожі: встановлення захисних огорож навколо лазерного обладнання, які запобігають прямому контакті з лазерним променем.
- ✓ Інструктаж: навчання учнів про правила роботи з лазерним обладнанням, зокрема про необхідність дотримання безпечної відстані та використання захисного одягу.

3. Охорона праці при роботі з автоматизованими швейними машинами:

- ✓ Захисні щитки: використання захисних щитків навколо автоматизованих швейних машин, щоб уникнути потрапляння частин тіла в робочу зону.
- ✓ Системи безпеки: встановлення систем безпеки, які зупиняють роботу машини, коли відбувається непередбачуване зближення з робочою зоною.

- ✓ Інструктаж: навчання учнів про правила роботи з автоматизованими швейними машинами, зокрема про необхідність дотримання безпечної відстані та використання захисних засобів.
4. Охорона праці при роботі з 3D-принтерами:
- ✓ Вентиляція: забезпечення хорошої вентиляції робочого місця, щоб уникнути концентрації дрібних частинок пластику в повітрі.
 - ✓ Захисні рукавички: використання захисних рукавичок для захисту рук від опіків.
 - ✓ Інструктаж: навчання учнів про правила роботи з 3D-принтерами, зокрема про необхідність використання захисних засобів та правильне налаштування обладнання.
5. Загальні правила техніки безпеки:
- ✓ Використання захисного одягу: навчання учнів про необхідність використання захисного одягу, такого як халати, фартухи, рукавички, окуляри.
 - ✓ Дотримання правил особистої гігієни: навчання учнів про правила особистої гігієни на робочому місці.
 - ✓ Регулярний огляд робочого місця: навчання учнів про необхідність перевірки робочого місця на наявність небезпечних факторів.
 - ✓ Проведення регулярного навчання з питань охорони праці для учнів, включаючи оновлення інформації про нові технології та ризики.
 - ✓ Використання інтерактивних методів навчання: застосування інтерактивних методів навчання, таких як віртуальна реальність, ігри, щоб зробити навчання більш захоплюючим та ефективним.
 - ✓ Контроль: регулярний контроль дотримання правил техніки безпеки, включаючи перевірки робочого місця, інвентаризацію захисного одягу та спостереження за діяльністю учнів.

3.2. Охорона праці на швейному виробництві при використанні інноваційних технологій

Охорона праці на швейному підприємстві, особливо з впровадженням інноваційних та комп'ютерних технологій, є важливим аспектом забезпечення безпеки працівників та ефективності виробництва. В Україні охорона праці регулюється рядом норм та законів, зокрема:

1. **Закон України "Про охорону праці"** (визначає основні принципи охорони праці, права та обов'язки роботодавців і працівників)
2. **Державні стандарти України (ДСТУ)** (включають норми безпеки для різних видів діяльності, у тому числі для швейного виробництва):
 - ДСТУ 2292:2004 "Охорона праці. Загальні вимоги" — регламентує основні вимоги до охорони праці на підприємствах.
 - ДСТУ 3978:2000 "Охорона праці. Вимоги до організації робочих місць" — містить норми щодо організації робочих місць, що особливо важливо для швейних виробництв.
 - ДСТУ ISO 45001:2018 "Системи управління охороною праці та здоров'я. Вимоги та вказівки щодо використання" — міжнародний стандарт, адаптований до українських умов.
 - ISO 14001:2015 "Системи екологічного менеджменту": Визначає вимоги до системи екологічного менеджменту, що також важливо для швейних виробництв, оскільки вони використовують багато матеріалів та енергії.
3. **Порядок проведення атестації робочих місць** (регламентує процедуру оцінки умов праці на робочих місцях, що особливо важливо при впровадженні нових технологій)
4. **Правила охорони праці на підприємствах легкої промисловості** (специфічні вимоги щодо безпеки праці в швейній галузі)

Робота з комп'ютером на швейному виробництві стає все більш поширеною, адже сучасні технології, такі як 3D-моделювання,

автоматизовані швейні машини та системи керування виробництвом, потребують використання комп'ютерів. Однак, тривала робота за комп'ютером може призвести до різних проблем зі здоров'ям, тому особливо важливо дотримуватися правил охорони праці.

Основні аспекти охорони праці при роботі з комп'ютером.



Рис.3.1 Ергономіка робочого місця при роботі з комп'ютером

Ергономіка робочого місця. Робоче місце має бути спроектоване таким чином, щоб зменшити навантаження на м'язи і суглоби. Стіл повинен бути достатньо високим, щоб ваші лікті були на рівні столу, а плечі розслаблені. Висота стільця має бути такою, щоб ноги були зігнуті під прямим кутом, а стопи стояли на підлозі.

Монітор необхідно встановити на такій висоті, щоб центр екрана був 15-20 см нижче рівня очей, кут нахилу 10-15 градусів. Екран монітора повинен знаходитися від очей користувача на оптимальній відстані 60-70 см, але не ближче 50 см з урахуванням розмірів алфавітно-цифрових знаків і символів. Потрібно робити перерви кожні 45-60 хвилин роботи за комп'ютером.

Під час перерви необхідно вставати, розминати тіло, ходити, виконувати вправи для очей. За дня захисту зору потрібно налаштувати

освітлення робочого місця, щоб уникнути відблисків на екрані. Доречно використовувати світлофільтри на моніторі, якщо є проблема з відблисками.

Важливо виконувати вправи для очей кожні 20-30 хвилин роботи за комп'ютером. Для цього треба зосередити погляд на об'єкті вдалині на 20-30 секунд. Промасажувати повіки. Регулярно проходити огляд у окуліста, щоб переконатися, що у вас немає проблем із зором.

Клавіатура та миша мають бути розміщені на столі так, щоб руки були розслаблені, а зап'ястя не згинались.

Робоче місце повинно бути добре освітленим, але без блиску на екрані. Бажано використовувати лампу з регульованим напрямком світла.

Обов'язково слід ретельно провітрювати приміщення з персональним комп'ютером, переконатися, що мікроклімат у приміщенні знаходиться у допустимих межах. Температура повітря в холодний період року має бути 22-24С°, а в теплий – 23-25 С°. Щоб уникнути сухості повітря використовуйте зволожувач повітря.

Поверхня екрану повинна бути чистою і без світлових відблисків. Слід сидіти прямо і спиратися спиною об спинку стільця. Неприпустимо працювати розвалившись у кріслі. Така поза викликає швидке стомлення, зниження працездатності.

Не слід високо піднімати зап'ястя і згинати кисті – це може стати причиною болю в руках і оніміння пальців. Коліна на рівні стегон або трохи нижче. При такому положенні ніг не виникає напруга м'язів. Не можна схрещувати ноги, класти ногу за ногу – це порушує циркуляцію крові із-за здавлення судин.

Краще тримати обидві стопи на підставці або підлозі. Необхідно зберігати прямий кут в області ліктювих, тазостегнових і гомілковостопних суглобів.

Прогинати спину в поперековому відділі потрібно не назад, а навпаки, трохи вперед.

Перед роботою з комп'ютером слід оглянути та переконатися у відсутності видимих пошкоджень апаратури. Перевірити освітлення робочого місця, за необхідності, вжити заходів до його нормалізації. Перевірити наявність та надійність захисного заземлення устаткування. Перевірити стан електронного шнура та вилки. Перевірити справність вимикачів та інших органів управління персональним комп'ютером та оргтехнікою. При виявленні будь-яких несправностей потрібно повідомити майстра. Закінчивши роботу потрібно завершити всі активні програми і коректно вимкнути комп'ютер.

Сурово забороняється:

- ✓ здійснювати будь-які дії з кабелем з'єднання і комунікації.
- ✓ торкатися дротів, які подають електричний струм до комп'ютера.
- ✓ класти книги, журнали та інші речі на системний блок, монітор чи клавіатуру.
- ✓ працювати за комп'ютером вологими руками і у вологому одязі.

За клавіатурою слід працювати чистими руками, щоб не забруднити її. На клавіші слід натискати не надто сильно, за для збільшення терміну можливого використання клавіатури.

Якщо було помічено, що в роботі комп'ютера виникло щось незвичайне, наприклад: безпідставне вимкнення, якісь нехарактерні звуки чи запах паленого, слід негайно припинити роботу та викликати майстра.

Особливу увагу слід приділити розташування обладнання. Зручне розташування швейних машин, станцій 3D-сканування, комп'ютерів та іншого обладнання.

Обов'язково мають бути наявні заземлення для всіх електричних приладів. Використання звукоізоляційних матеріалів та шумопоглинаючих елементів, спеціальних віброгасників для машин і обладнання, що вібрує, витяжних систем, фільтрів та вентиляції.

Встановлення станцій 3D-сканування має враховувати правила безпеки, забезпечувати захист від випромінювання та ін.

Робоче місце з комп'ютером та оргтехнікою слід розміщувати на відстані не менше 1 м від стіни, від стіни з віконними отворами – на відстані не менше 1,5 м.

Виробниче обладнання повинно бути розміщене раціонально, щоб його експлуатація, ремонт та обслуговування були зручними та безпечними і не заважали руху працюючих у проходах. Все обладнання має бути правильно встановлене та надійно закріплене. Електрообладнання повинно мати захисне заземлення відповідно до вимог ГОСТУ. Підлога приміщення має бути теплою і сухою, з матеріалів, що легко миються. Якщо підлога цементна, то на робочих місцях працюючого мають бути дерев'яні настили.



Рис.3.2 Розташування швейного обладнання у майстерні

Відповідно до будівельних норм та правил пожежної безпеки двері приміщень повинні відкриватися назовні. На все устаткування мають бути інструкції з їх експлуатації. На машинах всі небезпечні частини, що рухаються, повинні бути огорожені, шків на машинах-закриті кожухом. Пасова передача від електропроводу до головки машини повинна мати огороження.

Висновки до третього розділу

У процесі викладання професійного навчання в швейній галузі важливим аспектом є забезпечення техніки безпеки та охорони праці під час роботи у майстерні та на виробництві. Це не лише сприяє запобіганню травм та нещасних випадків, але й формує у студентів відповідальність за власну безпеку та безпеку оточуючих.

Студенти повинні бути ознайомлені з основними правилами техніки безпеки, які включають правильне використання обладнання, дотримання дистанції під час роботи з машинами, а також знання про дії у випадку надзвичайних ситуацій.

Обов'язковим є носіння захисного одягу, рукавичок, окулярів та інших засобів, що запобігають травмам. Це має стати звичкою для кожного студента під час практичних занять.

Правильна організація робочого простору є критично важливою для запобіганню травм. Студенти повинні навчитися підтримувати порядок на робочому місці, щоб уникнути випадкових падінь або зіткнень.

Важливо проводити навчання щодо дій у разі виникнення надзвичайних ситуацій, таких як пожежа або електричний удар. Студенти повинні знати, де розташовані засоби пожежогасіння, а також як користуватися ними.

Педагоги повинні постійно контролювати дотримання правил техніки безпеки під час навчального процесу. Регулярні перевірки і обговорення ситуацій, що виникають, допоможуть формувати у студентів свідоме ставлення до охорони праці.

Забезпечення техніки безпеки та охорони праці в швейному виробництві є необхідною умовою для успішного навчання. Це не лише

сприяє створенню безпечного навчального середовища, але й готує майбутніх фахівців до реальних умов роботи в індустрії, де дотримання стандартів безпеки є обов'язковим. Впровадження системи навчання з акцентом на безпеку допоможе знизити ризики травматизму та підвищити загальну ефективність професійної підготовки студентів.

Охорона праці на швейному підприємстві з впровадженням інноваційних та комп'ютерних технологій є складним процесом, що вимагає комплексного підходу. Дотримання норм і стандартів охорони праці не лише забезпечує безпеку працівників, але й сприяє підвищенню продуктивності та якості продукції. Важливо, щоб усі учасники процесу — від керівництва до рядових працівників — усвідомлювали свою відповідальність за дотримання норм охорони праці.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Підготовка майбутніх викладачів професійного навчання до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту є надзвичайно важливим етапом у формуванні сучасної освітньої системи в сфері моди. У контексті швидко змінюваного ринку праці та розвитку нових технологій, таких як 3D-моделювання, викладачі повинні мати ґрунтовні знання та практичні навички для ефективного навчання студентів. Ця підготовка не лише забезпечує студентам необхідні технічні компетенції, але й сприяє розвитку їхньої творчості та інноваційного мислення. Використання сучасних технологій у навчальному процесі дозволяє створити інтерактивне середовище, де студенти можуть реалізувати свої ідеї та глибше зрозуміти процес створення одягу.

Крім того, важливим аспектом є співпраця з індустрією, що дає можливість викладачам отримувати актуальну інформацію про потреби ринку, а студентам — практичний досвід. Безперервне вдосконалення знань і навичок викладачів також є критично важливим для підтримки високих стандартів освіти. Отже, якісна підготовка викладачів у цій сфері сприятиме не лише підвищенню рівня освіти, але й розвитку індустрії моди в цілому, що є запорукою успішної кар'єри майбутніх фахівців.

У процесі дослідження було проаналізовано актуальність підготовки майбутніх викладачів професійного навчання до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту. Виявлено, що інтеграція інноваційних технологій у навчальний процес є необхідною умовою для формування професійних компетенцій майбутніх фахівців. Під час дослідження охарактеризувала сутність і функції використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових

виробів легкого асортименту у процесі підготовки майбутніх здобувачів професійної освіти. Виявила особливості застосування інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту у процесі підготовки майбутніх здобувачів професійної освіти та стан готовності майбутніх здобувачів професійної освіти до використання інноваційних технологій. Розробила методику підготовки майбутніх здобувачів професійної освіти до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту: «CLO3D – програмне забезпечення для віртуального моделювання одягу». Експериментально перевірила ефективність розробленої методики підготовки майбутніх здобувачів професійної освіти до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту.

У ході дослідження теми підготовки майбутніх викладачів професійного навчання до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту на основі програми Clo3D, було встановлено, що сучасні технології відіграють ключову роль у формуванні професійних компетентностей викладачів.

Використання програми Clo3D як основного інструменту навчання дозволяє не лише розширити знання студентів у сфері дизайну одягу, але й сприяє розвитку їх творчого потенціалу, критичного мислення та вміння працювати з сучасними цифровими технологіями. Clo3D надає можливість створювати точні 3D моделі, що істотно покращує процес проектування та виготовлення одягу, зменшуючи витрати часу та ресурсів.

Розроблені в рамках роботи методичні рекомендації містять ефективні стратегії інтеграції програми Clo3D у навчальний процес, включаючи практичні завдання, проекти та кейси, які дозволяють студентам набути необхідних навичок роботи з інноваційними технологіями. Ці рекомендації можуть бути використані викладачами для підвищення якості навчання та підготовки конкурентоспроможних фахівців у сфері моди. Таким чином,

результати дослідження свідчать, що систематичне впровадження інноваційних технологій у підготовку майбутніх викладачів є важливим кроком у їх професійному розвитку, що забезпечує їх готовність до викладання у сучасних умовах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Белечев П. В. Проблема оптимізації технології навчання // Педагогічна теорія та педагогічний досвід: перспективи і розвиток. Луцьк, 1999.-С. 16-18.
2. Вікіпедія «Інноваційні технології» URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D1%96_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97(дата звернення: 22.03.2024)
3. Вікіпедія «Google Форми» URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Google_%D0%A4%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B8 (дата звернення: 22.03.2024)
4. Герасимов В. В., Дулішкович Я. М., Матвійчук С. С. Тривимірне моделювання одягу в середовищі Optitex. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2015. № 3. С. 33-37.
5. ДСТУ ГОСТ 12.2.061:2009. Система стандартів безпеки праці. Устаткування виробниче. Загальні вимоги безпеки до робочих місць. URL: <http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page> (дата звернення: 22.09.2024)
6. Єжова О. В. Конструювання одягу. Курс лекцій. – Кіровоград: Лисенко В. Ф., 2013. – 172 с. іл. ISBN 978-966-2570-71-7
7. Ісаєва Г. Метод проектів - ефективна технологія навчання // Підручник для Директора. - 2005. - № 9-10. - С. 4-10.
8. Інноваційна діяльність вчителя: термінологічний словник / За заг. ред.О. І. Огієнко; Укладачі: О. І. Огієнко, Т. Г. Калюжна, Л. О. Мільто, Ю. Л. Радченко, Ю. С. Красильник, К.В. Котун. – К., 2016. – 120 с.
9. Кадемія М.Ю., Ткаченко Т.В., Євсюкова Л. С.Інноваційні технології навчання: словник-глосарій. Навчальний посібник для студентів, викладачів навчальних закладів. – Львів : Видавництво «СПОЛОМ», 2011. – 196 с.

10. Ковальчук О. Інноваційна робота як проблема професійного удосконалення вчителя // Директор пік., ліцею, гімназії. - 2002. - № 1-2.С. 50-52
11. Колосніченко М.В., Щербань В.Ю., Процик К.Л. Комп'ютерне проектування одягу: Навчальний посібник.-К.: « Освіта України», 2010. – 236с.: - Бібліогр.:228с...: - бібліогр. назв 64.: іл..105. – Укр. мовою
12. Міністерство з питань стратегічних галузей промисловості України. Мода в епоху технологій: «розумний» одяг і інноваційні тканини». URL: <https://sfii.gov.ua/moda-v-epohu-tehnologij-rozumnij-odyag-i-innovacijni-tkanini/>(дата звернення: 21.03.2024)
13. Молодцова О.П. Прикладне програмне забезпечення: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 2000.-264с.
14. Онлайн анкета для дослідження «Підготовка майбутніх здобувачів професійної освіти до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту»URL: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc5382fNw2bLuAQIVwp085qnXXXIHPJRPRVDagykfM8LKczNw/closedform>(дата звернення: 19.03.2024)
15. Пашкевич К.Л. Нові технології:3D принтер [Текст] / К.Л.Пашкевич // Легка промисловість. –2014. – №1. – С. 22-25.
16. Пометун О.В., Романова Г.М. Інноваційні технології навчання: Навч. посібн. для студ. вищих технічних навчальних закладів / [Кол. авторів; відп. ред. Бахтіярова Х.Ш.; наук. ред. Арістова А.В.; упорядн. словника Волобуєва С.В.]. – К. : НТУ, 2017. – 172 с.
17. Правила охорони праці для швейних підприємств. *Офіційний вісник України*. 2013. № 9. С. 173, ст. 353.
18. Правила пожежної безпеки в Україні. *Офіційний вісник України*. 2015. № 26. С. 91. ст. 767
19. Правила охорони праці для швейних підприємств. *Офіційний вісник України*. 2013. № 9. С. 173, ст. 353.
20. Правила пожежної безпеки в Україні. *Офіційний*

вісник України. 2015. № 26. С. 91. ст. 767

21. Проектування виробів легкої промисловості в САПР (САПР одягу) / Г. І. Сурікова, О. В. Сурікова, В. Є. Кузьмичов та ін. М.: ВД ФОРУМ: НІЦ ІНФРА-М, 2013. 336 с.

22. Ребенок В. М. стаття «ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: СУТЬ, ОЗНАКИ, ОСОБЛИВОСТІ» URL: <http://erpub.chnpu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/2241/1/%D0%86%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D1%96%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97%20%D1%81%D1%83%D1%82%D1%8C%2C%20%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D0%B8%2C%20%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96.pdf> (дата звернення: 22.03.2024)

23. Шовкова А. Ефективність використання САПР як інноваційного методу конструювання та моделювання одягу / А. Шовкова // Дидаскал. - 2017. - № 17. - С. 384-389.

24. Щербань В.Ю., Щербань Ю.Ю. САПР обладнання і технологічних процесів легкої та текстильної промисловості. – К.: Бумсервіс, 2004.-519с.

25. Ariyatun B. The future design direction of Smart Clothing development / B. Ariyatun, R. Holland, D. Harrison & T. Kazi // The Journal of The Textile Institute. –2005. – Vol. 96. - No4.

26. Andreas R. Köhler Challenges for ecodesign of emerging technologies: The case of electronic textiles // Materials and Design, 51 (2013) – P.1–60.

27. CAD Grazia URL: <http://www.saprgrazia.com> (дата звернення: 22.03.2024)

28. CAD JULIVI URL: <http://julivi.com> (дата звернення: 22.03.2024)

29. Leong, I. F., Fang, J. J., Tsai, M. J. A feature based anthropometry for garment industry International Journal of Clothing Science and Technology. 2013. Vol. 25. Is.1. P. 6–23.

ДОДАТКИ

**Тест для виявлення рівня знань здобувачів професійної освіти про
інноваційні технології**

1. Що таке інновації?
 - a) Нові ідеї
 - b) Нові товари та послуги
 - c) Нові технології
 - d) Всі відповіді правильні

2. Яка з наведених характеристик не є ознакою інновації?
 - a) Новизна
 - b) Корисність
 - c) Популярність
 - d) Ризик

3. Які переваги можуть мати компанії, які впроваджують інновації?
 - a) Збільшення прибутку
 - b) Залучення нових клієнтів
 - c) Збереження конкурентної переваги
 - d) Всі відповіді правильні

4. Яка з наведених стратегій не є способом стимулювання інновацій в компанії?
 - a) Внутрішня розробка інновацій
 - b) Придбання інноваційних компаній
 - c) Створення бюро інновацій
 - d) Зменшення інвестицій у дослідження та розробку

5. Які основні етапи розвитку інновації?

- a) Дослідження та розробка
 - b) Впровадження та комерціалізація
 - c) Масове виробництво та розповсюдження
 - d) Всі відповіді правильні
6. Які з наведених факторів можуть завадити успішному впровадженню інновацій?
- a) Відсутність достатньої фінансової підтримки
 - b) Недостатня кваліфікація персоналу
 - c) Недостатня популярність продукту
 - d) Всі відповіді правильні
7. Які з наведених принципів повинні бути дотримані при впровадженні інновацій?
- a) Системний підхід
 - b) Конкурентоспроможність
 - c) Сталість
 - d) Всі відповіді правильні
8. Яким чином інновації можуть впливати на соціальний розвиток?
- a) Зменшення безробіття
 - b) Покращення якості життя населення
 - c) Збільшення рівня освіти та культури
 - d) Всі відповіді правильні
9. Які з наведених методів можуть бути використані для стимулювання інновацій в компанії?
- a) Формування інноваційної культури
 - b) Створення системи мотивації працівників

- c) Проведення тренінгів та семінарів
- d) Всі відповіді правильні

10. Як можна оцінити ефективність впровадження інновацій в компанії?

- a) Збільшення обсягу продажів
- b) Зменшення витрат на виробництво
- c) Збільшення кількості патентних заявок
- d) Всі відповіді правильні

**Опитувальник майбутніх здобувачів професійної освіти по темі
«Підготовка майбутніх здобувачів професійної освіти до
використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих
плечових виробів легкого асортименту»**

Шановні здобувачі!

Дане опитування проводиться з метою покращення підготовки майбутніх здобувачів професійної освіти до використання інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту. Просимо дати відповіді на запитання опитувальника. Надана Вами інформація буде використана виключно в наукових цілях.

1. Ваша спеціальність за якою навчаєтесь

2. Ваш курс _____
3. Чи вважаєте Ви необхідним в сучасних умовах розвитку легкої промисловості в навчальних закладах приділяти більше уваги інноваційним технологіям у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту? Поясніть чому? _____

4. Які інноваційні технології Ви знаєте?

5. Які інноваційні технології ви використовуєте у своїй професійній діяльності?

Продовження додатку В

6. Які переваги Ви бачите у використанні інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту?

7. Які труднощі виникають при використанні інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту?

8. Чи були надані Вам достатні знання та навички для роботи з інноваційними технологіями у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту?

9. Які курси або тренінги Ви хотіли б пройти для покращення роботи з інноваційними технологіями у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту?

10. Які зміни Ви помітили у своїй професійній діяльності після впровадження інноваційних технологій у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту?

11. Чи змінилися Ваші погляди на використання інноваційних технологій у своїй професійній діяльності після впровадження їх у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту?

Продовження додатку В

12. Чи були Вам надані достатні ресурси (обладнання, програмне забезпечення тощо) для роботи з інноваційними технологіями у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту?

13. Чи були Вам надані достатні консультації та підтримка в роботі з інноваційними технологіями у моделюванні жіночих плечових виробів легкого асортименту?

Дякуємо за відповіді!