



Міністерство освіти і науки України
Мукачівський державний університет
Кафедра інженерії, технологій та професійної освіти



ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ
Методичні вказівки до виконання курсового проекту

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

спеціальностей

015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)»

спеціалізація 015.36 «Технологія виробів легкої промисловості»

182 «Технології легкої промисловості»

Мукачево - 2024

УДК 687.1/.4(076)(075.8)

*Розглянуто та рекомендовано до друку науково-методичною радою
Мукачівського державного університету
протокол № 11 від «21» травня 2024 р.*

*Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри інженерії,
технологій та професійної освіти
протокол № 10 від «12» квітня 2024 р.*

Укладач

Бокша Н.І. – доктор філософії, ст. викладач кафедри інженерії, технологій та професійної освіти МДУ

Рецензент

Росола У.В. - PhD, доцент кафедри економіки та фінансів МДУ

O-75

Основи технології швейних виробів: методичні вказівки до виконання курсового проекту для здобувачів першого (бакалаврського) рівня спеціальностей 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)», спеціалізація «Технологія виробів легкої промисловості», 182 «Технології легкої промисловості»/ укладач: Н.І.Бокша.- МДУ, 2024.- 44 с. (1,4 др.арк.)

Методичні вказівки укладені з метою ознайомлення здобувачів зі структурою курсового проекту, надання рекомендацій щодо виконання його розділів і графічної частини, а також вимог до оформлення пояснювальної записки, її графічно- розрахункових робіт, технологічних документів. Містить необхідний для засвоєння здобувачами об'єм систематизованого графічного матеріалу, таблиць і технічних рисунків.

© МДУ, 2024

Зміст

	<i>стор.</i>
Передмова	4
I. Організація роботи над курсовим проектом	7
II. Тематика курсового проекту	8
III. Структура курсового проекту та графік його виконання	8
IV. Методичні вказівки до виконання курсового проекту	10
<i>Вступ</i>	10
1. <i>Вибір моделей та матеріалів</i>	10
2. <i>Вибір методів обробки основних вузлів виробу</i>	12
3. <i>Вибір обладнання та технологічних режимів</i>	14
4. <i>Аналіз та вибір нормативного забезпечення процесу виготовлення виробу</i>	16
5. <i>Розробка технологічної документації на виготовлення проєктованих виробів</i>	16
<i>Побудова графічної моделі процесу виготовлення виробів</i>	17
V. Вимоги до оформлення курсового проекту	18
VI. Захист курсового проекту	20
VII. Критерії оцінювання	21
VIII. Список рекомендованих літературних джерел	23
Додатки	
Додаток 1. <i>Бланк титульної сторінки курсового проекту</i>	25
Додаток 2. <i>Приклад заповнення бланка завдання курсового проекту</i>	26
Додаток 3. <i>Приклади описів художньо-технічного оформлення швейних виробів (комплектів одягу)</i>	28
Додаток 4. <i>Довідкові дані до вибору технологічних режимів та обладнання</i>	31
Додаток 5. <i>Приклад аналізу методів обробки основних вузлів виробу</i>	33
Додаток 6. <i>Способи розрахунку основних техніко-економічних параметрів вузлів</i>	34
Додаток 7. <i>Приклад зображення загальної схеми складання (монтажу) виробу</i>	35
Додаток 8. <i>Приклади бланків технологічних операційних карт</i>	36
Додаток 9. <i>Приклад побудови та оформлення графу-процесу виробу</i>	38
Додаток 10. <i>Приклад оформлення графічної частини курсового проекту</i>	39
Додаток 11. <i>Бланк відгуку наукового керівника на курсовий проєкт та підсумкового оцінювання курсового проєкту</i>	40

ПЕРЕДМОВА

Одним із важливих видів самостійної навчально-наукової роботи є **курсний проект** (курсова робота), що виконується здобувачами закладів вищої освіти протягом семестру з метою закріплення, поглиблення й узагальнення знань, здобутих за час навчання, та їхнього застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання.

Курсовий проект з дисципліни «Основи технології швейних виробів» узагальнює, закріплює знання, одержаних здобувачами в процесі опанування основних завдань дисципліни, і розвиває можливості використання цих знань при вирішенні наукових, технічних і економічних задач швейної галузі.

Зміст курсового проекту направлений на засвоєння специфіки технологічних процесів виготовлення швейних виробів класичного верхнього асортименту різного стилю та різних за віком споживачів.

Мета курсового проекту підготувати спеціаліста за освітнім ступенем бакалавра відповідно до державних стандартів, встановлених освітньою програмою підготовки спеціалістів, який би володів фаховими компетентностями щодо вирішення проектних задач сучасного швейного виробництва.

В процесі виконання курсового проекту з дисципліни **«Основи технології швейних виробів»** здобувач повинен навчитися самостійно вибирати перспективні моделі одягу, матеріали і обладнання для їх виготовлення, розробляти та аналізувати методи обробки виробів, складати технологічні поопераційні карти, виконувати економічну оцінку методів обробки та розробляти технологічну послідовність виготовлення виробів. При цьому здобувач повинен опанувати відповідну нормативно-технічну документацію, довідкову літературу та інші матеріали фахового спрямування (каталоги текстильних матеріалів, проспекти сучасного обладнання, рекомендації з режимів застосування прикладних матеріалів для операцій дублювання, волого-теплової обробки тощо).

При виконанні курсового проекту здобувач повинен виходити з основних задач швейної галузі: покращення якості та асортименту швейних виробів, використання прогресивної технології виготовлення одягу, комплексної механізації та автоматизації технологічних процесів, підвищення продуктивності праці, економії матеріалів та трудових затрат, основних принципів сучасного ресурсозбереження.

Розробка курсового проекту з дисципліни «Основи технології швейних виробів» забезпечить формування у здобувачів **системи компетентностей, які є критеріями оцінки якості знань з даного курсу:**

Спеціальність 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)», спеціалізація «Технологія виробів легкої промисловості»:

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в професійній та загальній середній освіті, що передбачає застосування теорій та методів прикладної та педагогічної науки, а також сучасних технологій проектування та виготовлення виробів легкої промисловості і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Розробка курсового проекту з дисципліни «Основи технології швейних

виробів» забезпечить формування у здобувачів **системи компетентностей, які є критеріями оцінки якості знань з даного курсу:**

Спеціальність 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)», спеціалізація «Технологія виробів легкої промисловості»:

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в професійній та загальній середній освіті, що передбачає застосування теорій та методів прикладної та педагогічної науки, а також сучасних технологій проектування та виготовлення виробів легкої промисловості і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальна компетентність

ЗК 11. Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем

Спеціальні (фахові) компетентності.

СК 23. Здатність виконувати розрахунки технологічних процесів в галузі.

СК 25. Здатність збирати, аналізувати та інтерпретувати інформацію (дані) відповідно до спеціалізації.

СК 27. Здатність до аналізу традицій та сучасних тенденцій декоративно-ужиткового мистецтва, теоретична та практична готовність до виробничо-технічної, художньо-мистецької та проектно-дизайнерської діяльності.

СК 28. Здатність формулювати та виконувати технічні завдання в галузі проектування швейних виробів і технологічних процесів їх виготовлення.

СК 29. Здатність обирати та організовувати ефективні технологічні процеси виготовлення швейних виробів різного призначення, що відповідають сучасним вимогам з урахуванням принципів критичного мислення.

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості:

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з виробництва та технологій легкої промисловості або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю і невизначеністю умов.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК4 - Здатність системно описувати процеси виготовлення виробів легкої промисловості та знаходити оптимальні рішення виробничих й технологічних задач.

СК5 - Здатність організовувати і впроваджувати ефективні технологічні процеси виготовлення та/або реалізації виробів легкої промисловості різного цільового призначення.

СК6 - Здатність забезпечувати ефективність та якість проектно-технологічних робіт у легкій промисловості.

СК7 - Здатність розв'язувати широке коло спеціалізованих проблем та задач у професійній діяльності, обґрунтовуючи вибір методів та запропонованих рішень.

СК8 - Здатність професійно застосовувати спеціальну термінологію з проектування і виготовлення продуктів виробництва легкої промисловості.

СК9 - Здатність здійснювати техніко-економічне обґрунтування виробничих рішень, зокрема, з вибору матеріалів, асортименту продукції, їх споживчих властивостей та устаткування технологічних процесів.

СК10 - Здатність отримувати, зберігати, обробляти та аналізувати інформацію, необхідну для вирішення завдань професійної діяльності,

прогнозування якості на усіх етапах проектування , виготовлення та/або реалізації виробів легкої промисловості.

СК11 - Здатність до систематичного вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного та закордонного досвіду в галузі професійної діяльності.

СК12 – Здатність до роботи з міжнародними стандартами та документацією підприємств, що працюють з іноземними інвесторами.

Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання:

Спеціальність 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)», спеціалізація «Технологія виробів легкої промисловості»:

ПР 02 Володіти інформацією чинних нормативно-правових документів, законодавства, галузевих стандартів професійної діяльності в установах, організаціях галузі/сфери (відповідно до спеціалізації).

ПР 06 Доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу державною та іноземною мовами.

ПР 07 Аналізувати та оцінювати ризики, проблеми у професійній діяльності й обирати ефективні шляхи їх вирішення.

ПР 09 Відшукувати, обробляти, аналізувати та оцінювати інформацію, що стосується професійної діяльності, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації.

ПР 10 Знати основи психології, педагогіки, а також фундаментальних і прикладних наук (відповідно до спеціалізації) на рівні, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених стандартом та освітньою програмою.

ПР 16 Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі (відповідно до спеціалізації).

ПР 17 Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності.

ПР 18 Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).

ПР 19 Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).

ПР 21 Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

ПР 23 Розуміти соціально-економічні процеси, що відбуваються в Україні та світі, мати навички ефективного господарювання.

ПР 25 Забезпечувати рівні можливості і дотримуватися принципів гендерного паритету у професійній діяльності.

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості:

ПР4 Мати навички ділового спілкування, роботи в команді, уміти вести дискусію у сфері технології легкої промисловості.

ПР6 Володіти професійною термінологією та основними поняттями з матеріалознавства, конструювання, технології, дизайну, товарознавства,

технологічних процесів виготовлення виробів легкої промисловості, номенклатури показників якості.

ПР7 Описувати, ідентифікувати та класифікувати об'єкти легкої промисловості. Знати і розуміти сучасні принципи організації легкої промисловості.

ПР8 Знати і розуміти технології виготовлення виробів легкої промисловості, включаючи здійснення технологічного, техніко-економічного та дизайн проектування.

ПР10 Збирати, обробляти, аналізувати інформацію, що стосується виробів легкої промисловості, технології їх виробництва, експертизи якості, техніко-економічних показників та попиту

ПР15 Вміти розробляти, удосконалювати або оцінювати продукти виробництва та технології легкої промисловості.

I. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ НАД КУРСОВИМ ПРОЕКТОМ

Курсовий проект представляється у вигляді пояснювальної записки та графічної частини. Пояснювальна записка складається з розділів та підрозділів, відповідно до затвердженого нижче змісту. Розділи мають порядкові номери, позначені арабськими цифрами. Підрозділи - порядкові номери в межах кожного розділу.

Кожен розділ починається з нової сторінки на аркуші з відповідним (великим) штампом; зміст, вступ, література і висновки оформляються на аркушах з малим штампом.

Розрахунки та пояснення в записці повинні бути короткими, лаконічними та технічно обгрунтованими. Зміст та послідовність викладення матеріалу в записці повинні відповідати вказаним нижче вимогам.

Записка повинна мати наскрізну нумерацію сторінок. Схеми, таблиці, формули, рисунки та графіки оформляються згідно вимог щодо оформлення, поданих у розділі *«Вимоги до оформлення курсового проекту»* цих методичних вказівок.

Додатки виконуються на окремих аркушах паперу (без штампів), згідно вимог до оформлення додатків і розміщуються у порядку, що відповідає послідовності виконання роботи.

Кожен розділ повинен закінчуватися коротким висновком, в якому подається аналіз отриманих результатів, їх практичне значення та подальше використання.

Література, вказана в кінці пояснювальної записки, представляється в вигляді пронумерованого списку, який повинен бути складений за діючими в Україні правилами.

II. ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Темою курсового проекту є: «Вибір технології та розробка технологічної документації на виготовлення *виробу*». При цьому, асортимент швейного виробу, його призначення та стилеві особливості визначається власним вибором здобувача і за узгодженням з викладачем дисципліни затверджується кафедрою інженерії, технологій та професійної освіти МДУ не пізніше другого навчального тижня семестру.

Якщо ж здобувач не обрав тему курсового проекту в установлені терміни, то тематика затверджується кафедрою без узгодження зі ним.

III. СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТУ ТА ГРАФІК ЙОГО ВИКОНАННЯ

Курсовий проект з дисципліни «**Основи технології швейних виробів**» складається із пояснювальної записки і графічної частини:

1) *пояснювальна записка*, яка повинна бути сформована із таких складових: титульний лист (додаток1), завдання (додаток2), зміст, вступ, розділи розрахунково- пояснювальної записки, висновок, список літератури, додатки.

В змісті послідовно перераховуються назви розділів, підрозділів і додатків з вказуванням номерів сторінок.

2) *графічна частина* включає аркуш формату А-1, на якому представляється технічний ескіз вибраної моделі виробу (вигляд спереду і ззаду) та складальні схеми обробки вузлів (див. додаток 10).

Оформлення та виконання креслень, основні надписи, умовні графічні зображення та позначення повинні відповідати вимогам ЄСКД.

З урахуванням трудомісткості окремих розділів та термінів його виконання рекомендується наступний **графік виконання курсового проекту:**

Вид робіт (назва розділу)	Термін виконання
Вступ	1-2-й тиждень
1 Вибір моделей та матеріалів 1.1 Вибір та опис художньо-технічного оформлення моделей 1.2 Характеристика конструкції моделі 1.3 Вибір та характеристика матеріалів пакету виробу	3-4-й тиждень
2 Аналіз та вибір методів обробки основних вузлів виробу 2.1 Порівняльна характеристика методів обробки 2.2 Розрахунок економічної ефективності проаналізованих методів	5-6-й тиждень
3 Вибір технологічних режимів та обладнання 3.1 Обґрунтування та вибір технологічних режимів 3.2 Вибір та характеристика обладнання	7-8-й тиждень
4 Аналіз та вибір нормативного забезпечення процесу виготовлення виробу	9-й тиждень
5 Розробка технологічної документації на виготовлення проєктованих виробів 5.1 Розробка технологічної послідовності виготовлення 5.2 Розробка операційних технологічних карт	10-11-й тиждень
- Побудова графічної моделі процесу виготовлення виробів	12-й тиждень
- Оформлення розрахунково-пояснювальної записки	13-й тиждень
- Оформлення графічної частини	14-й тиждень
- Здача проєкту на перевірку	15-й тиждень
- Захист курсового проєкту	16-17-й тиждень, (згідно терміну заліково-екзаменаційної сесії)

IV. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Вступ

У вступі наводяться основні завдання по підвищенню ефективності виробництва і підвищення якості швейних виробів і дається обґрунтування необхідності виготовлення швейних виробів з використанням прогресивних методів обробки і обладнання.

Зазначається також мета, завдання структура даного курсового проекту.

1 Вибір моделей та матеріалів

Моделі виробу підбираються за принципом їх конструктивно-технологічної однорідності (для запуску в потік), з урахуванням напрямку моди, попиту споживача, відповідності призначенню та умовам експлуатації.

1.1 Вибір та опис зовнішнього виду моделей

В цьому розділі необхідно охарактеризувати напрямок моди на поточний і найближчий періоди, а саме:

- охарактеризувати ознаки моди в асортименті, що розробляється, основні силуетні форми та конструктивно-декоративні особливості проєктованих моделей;
- обґрунтувати вибір силуетної форми та конструктивних особливостей що відповідають вимогам масового виробництва і можуть бути уніфіковані (зведені до конкретних типових видів за формою і розмірами з врахуванням засобів і методів виготовлення виробів масового виробництва).
- виконати технічні ескізи 2-3-х моделей для верхнього одягу, або 3-4-х – для виробів легкого асортименту та представити їх технічні описи.

В ескізі потрібно зобразити вид спереду і ззаду таким чином, щоб були чітко видимі всі деталі та конструктивні лінії.

В описі необхідно вказати: назву виробу, його призначення, рекомендовані тканини, силует, покрій, тип застібки. Необхідно виділити основні деталі, що визначають конструктивне рішення (об'ємно-просторову форму) моделі і дати характеристику їх конструктивних особливостей, а також визначити допоміжні деталі (обшивки, деталі підкладки) і деталі, що відносяться до конструктивно-декоративних елементів (кишені, манжети, пояси, планки, клапани тощо). Зазначаються також елементи оздоблення (наприклад: оздоблювальні строчки, вишивка, аплікація тощо) їх розміщення. Обов'язково вказується рекомендований типорозмір.

Приклад оформлення загального виду виробів та опису їх художньо-технічного оформлення представлено в додатку 3.

1.2 Характеристика конструкції моделі

Характеристика конструкції моделі надається в типовій табличній формі

(таблиця 1.1) у вигляді специфікації деталей крою тканини верху, підкладки та докладу з графічним зображенням кожної деталі, зазначенням напрямку нитки основи на ній та найменуванням зрізів.

Таблиця 1.1 - Специфікація деталей крою

Код деталі	Назва деталі за ДСТУ 2023	Кількість деталей	Рисунок деталі з напрямком нитки основи	Найменування зрізів
<i>Деталі верху</i>				
01	Центральна частина пілочки	2		
...		
<i>Деталі підкладки</i>				
11	Центральна частина пілочки	2		
...		
<i>Деталі прикладу</i>				
17	Центральна частина пілочки	2		
...		

1.3 Вибір та характеристика матеріалів пакету виробу

При виборі пакету матеріалів необхідно враховувати призначення проєктованих виробів (верхній, чи легкий одяг) та вимоги до матеріалів відповідної асортиментної групи. [3,17,18,21]

Для верхнього одягу проводиться обґрунтований вибір тканини верху, підкладки та прокладкових матеріалів. Для виробів легкого асортименту обґрунтовуються і характеризуються відповідно основний та оздоблювальний матеріали, що передбачені по моделі. Перелік вибраних матеріалів та їх характеристика приводяться в табличній формі (табл.1.2-1.3).

Таблиця 1.2 – Технічна характеристика тканин верху та підкладки

Найменування тканини (умовне позначення)	Художньо-коліристичне оформлення (вид оздоблення)	Переплетення	Ширина, см	Сировинний склад,	Кількість ниток на 10 см		Поверхнева густина, г/м ²
					основа	пітка ння	
1	2	3	4	5	6	7	8
...							

Підібравши матеріали для виготовлення виробу, необхідно дати характеристику їх технологічних властивостей, які є визначальними при виборі режимів обробки матеріалів в технологічному процесі, а саме: формувальна здатність, прорубування, осипання ниток, драпування, та інші властивості. [17,18,21]

Таблиця 1.3 - Технічна характеристика прокладкових матеріалів

Найменування матеріалу (умовне позначення)	Художньо-коліристичне оформлення (вид)	Поверхнева густина,	Ширина, см	Сировинний склад	Покриття, т/см ²	Режими дублювання		
						Температура плавлення точок, °С	Тиск, Н/см ²	Час, сек.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
...								

З урахуванням властивостей вибраних матеріалів вибираються швейні нитки для з'єднання деталей верху та підкладки проєктованих виробів, а також для обметування зрізів та виконання оздоблювальних операцій. Характеристика ниток представляється в табличній формі, згідно стандартів на нитки. [16,17,18].

Таблиця 1.4 – Технічна характеристика швейних ниток

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

Доцільно також навести характеристику необхідних прикладних матеріалів (кромки, тасьми, стрічки тощо) та фурнітури, яку пропонується використати у процесі виготовлення проєктованих моделей виробів (представити у довільній формі).

2. Вибір методів обробки основних вузлів виробу

В даному розділі курсового проєкту проводиться аналіз методів обробки основних вузлів проєктованих виробів та розрахунок їх економічної ефективності, з метою вибору найбільш продуктивних, чи доцільних в даному конкретному випадку.

Аналіз методів обробки основних вузлів

Для проведення аналізу вибираються п'ять найбільш трудомістких вузлів виробу, на які пропонуються по три методи обробки.

При виборі методів обробки враховуються основні напрямки подальшого вдосконалення техніки і технології швейного виробництва: максимальне застосування клейових методів з'єднання деталей і використання високопродуктивного обладнання, механізації і автоматизації трудомістких ручних робіт, застосування суцільно викроєних деталей тощо.

Методи обробки вибираються за промисловою технологією повузлової обробки та типовою технічною документацією на виготовлення різних видів одягу [4,6,8–10,14–16,20–25,28], з урахуванням досвіду передових підприємств.

Необхідно враховувати:

- прогресивність технології (потужність обладнання, високий рівень механізації праці, мінімальні трудові і матеріальні затрати);
- універсальність монтажних-складальних схем основних вузлів (можливість використання цих схем на одному і тому ж обладнанні).

В результаті, вибираються такі методи обробки, які при мінімальних трудових і матеріальних затратах забезпечують високу якість виготовлення деталей, вузлів і виробу в цілому.

При оформленні даного пункту розділу спочатку вказуються напрямки вдосконалення методів обробки проектного виробу. Далі здійснюється вибір повузлової обробки на складальні одиниці виробу.

Характеристику кожного методу обробки вузла слід наводити у вигляді зведеної таблиці з представленням послідовності операцій виготовлення, вказуванням часу на виконання кожної неподільної операції, обладнання та розряду працівника. *Зразок таблиці подано в додатку 5.*

1.1 Розрахунок економічної ефективності методів обробки

Розрахунок економічної ефективності методів обробки виконується шляхом оцінки співвідносних методів за відсотком зниження витрат часу та підвищення продуктивності праці. Дані показники обчислюються за допомогою формул:

$$P_{\text{в}} = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \times 100\% \quad (1)$$

$$P_{\text{т}} = \frac{T_1 - T_2}{T_2} \times 100\% \quad (2)$$

де $P_{\text{в}}$ - відсоток зниження витрат часу;

$P_{\text{т}}$ - відсоток підвищення продуктивності праці;

T_1 - витрати часу на обробку складальної одиниці першим методом, сек.;

T_2 - витрати часу на обробку складальної одиниці за другим методом, сек.

Підвищити рівень продуктивності та зменшити затрати часу на обробку вузла можна за рахунок заміни універсальної машини на машину напівавтоматичної дії; заміни машини на більш високошвидкісну; раціональної організації робочих місць.

При цьому, новий час, $T_{\text{н}}$, на виконання операції може бути розрахований кількома способами. *Приклади розрахунку $T_{\text{н}}$ наведені в додатку 6.*

На основі вибраних методів обробки складається технологічна послідовність проектного виробу та розробляються технологічні карти.

3. Вибір обладнання та технологічних режимів

В даному розділі закладається основа виконання прийнятих в курсовому проекті рішень по підвищенню продуктивності праці шляхом вибору сучасного прогресивного обладнання та відповідних технологічних режимів для забезпечення процесу виготовлення проєктованих виробів.

3.1 Обґрунтування та вибір технологічних режимів

Для правильного вибору обладнання потрібно визначити види з'єднань деталей. Тому, насамперед для моделей, що розробляються вибираються види з'єднань (нитковий, зварний, клейовий), встановлюється яким ділянкам і частинам виробу необхідно надати додаткової формостійкості та зносостійкості. Потім, враховуючи властивості матеріалів пакету проєктованого виробу, визначаються види швів, строчок та їх параметри [4,12,19,22]; режими волого-теплової обробки та клейових з'єднань[3,4,14,19,22]. Виходячи з цього, вибираються швейні машини, пристрої малої механізації, обладнання для волого-теплової обробки, дублювання та склеювання деталей. [3,4,6,19,22].

Характеристику швів доцільно давати в табличній формі з вказуванням ескізу шва, режимів його виконання, устаткування, яке використовується та області застосування (згідно ДСТУ ISO 4915:2005).

Таблиця 3.1 – Основні шви, які застосовують для виготовлення виробу

Найменування шва	Ескіз шва та його код	Вид стібка (код)	Технічні умови виконання	Область застосування
1	2	3	4	5
...				

Вибранні режими склеювання та волого-теплової обробки деталей даються в вигляді таблиць за формою, наведеною нижче.

Таблиця 3.2 – Режимы обробки деталей виробу з використанням клейових матеріалів

Вид прокладкового матеріалу	Параметри процесу			
	Температура прасувальної поверхні, °С	Тиск, мПа	Тривалість, сек.	Зволоження, %
1	2	3	4	5
...				

Таблиця 3.3 – Режимы волого-теплової обробки

Вид операції	Матеріал	Температура прасувальної поверхні, °С			Зусилля пресування, мПа	Тиск пари, мПа	Тиск повітря, мПа	Час, сек			Зволоження %
		праски	подушки пресу					пропарювання	Пресування	відсмоктування	
			верх.	ниж.							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
...											

3.2 Вибір та характеристика обладнання

При виборі обладнання враховуються основні напрямки вдосконалення техніки і технології швейного виробництва. Одночасно вказуються пристрої та засоби малої механізації (ЗММ), які сприяють більш якісному та ефективному виконанню операцій. Характеристика устаткування наводиться по всіх видах машин, апаратів та пресів у вигляді короткого опису технічних особливостей машин, пресів (призначення, швидкість обертів головного валу, вид стібка, час, тиск і температура пресування тощо). [3,4,6,19,22]

Технологічна характеристика швейного обладнання, засобів малої механізації та обладнання для ВТО, вибраного для виготовлення проектного виробу, наведена в табличній формі (таблиці 3.4- 3.7).

Таблиця 3.4 –Характеристика універсальних та спеціальних швейних машин

Клас машини, фірма-виробник, призначення	Вид стібка (код)	Швидкість головного валу, об./хв	Довжина стібка, мм	Механізм переміщення матеріалу	Товщина матеріалу, мм	Номер голки, нитки	Додаткові дані
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблиця 3.5 –Характеристика машин напівавтоматичної дії

Клас машини, фірма-виробник, призначення	Вид робіт, (або продуктивність)	Вид Стібка (код)	Швидкість головного валу, об./хв	Параметри вузла, (операції)	Товщина матеріалу, мм	Номер голки, нитки	Додаткові дані
1	2	3	4	5	6	7	8
...							

Таблиця 3.6 –Характеристика засобів малої механізації

Вимоги щодо виконання операції	Найменування ЗММ	Марка ЗММ, виробник	Клас машини, виробник	Графічне зображення шва (операції)
1	2	3	4	5
...				

Таблиця 3.7 – Характеристика обладнання для ВТО

Тип та марка обладнання	Призначення	Температура пресування, °С	Тиск, мПА		Час обробки, сек.	Додаткові відомості
			пари	повітря		
1	2	3	4	5	6	7
...						

4. Аналіз та вибір нормативного забезпечення процесу виготовлення виробу

Для розробки технологічного процесу виготовлення проектного виробу здобувачам необхідно вивчити нормативно-технічну документацію на швейні вироби, якою керуються підприємства для забезпечення випуску якісної продукції в умовах масового виробництва.

В пояснювальній записці необхідно вказати, якими документами встановлюються терміни і визначення, методи перевірки якості, визначення гатунку виробу даного асортименту, його маркування і пакування, способи догляду, єдині вимоги до якості атестованої продукції, до якості виконання швів, обробки деталей і волого-теплової обробки. Необхідно також вказати, якими документами встановлюються технічні вимоги до якості одного або декількох схожих видів одягу і конкретної моделі, до якості виготовлення лекал, розкладок лекал і крою деталей.

Характеристику нормативно-технічної документації на виріб, який проектується, доцільно оформити у вигляді таблиці за формою, наведеною нижче.

Таблиця 4.1 – Нормативно-технічна документація (НТД) на виріб, який розробляється

Поставлене технологічне питання	Позначення стандарту	Вид стандарту	Розділи та короткий зміст НД
1	2	3	4
...			

5. Розробка технологічної документації на виготовлення проектованих виробів

Технологічний процес виготовлення швейних виробів являє собою обробку та складання (монтаж) деталей та вузлів у певній послідовності. Технологічна послідовність складається по неподільних операціях, враховуючи порядок їх виконання при обробці відповідного виробу.

5.1 Розробка технологічної послідовності виготовлення

В пояснювальній записці технологічна послідовність представляється у вигляді таблиці, наведеної нижче (таблиця 5.1):

Таблиця 5.1 – Технологічна послідовність обробки виробу

Найменування неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Час, сек. по моделям			Обладнання
			А	Б	В	
1	2	3	4	5	6	7
.						

В графі 1 записують зміст неподільної операції.

Графа 2 – умовне позначення спеціальностей (М–машина, С–спецмашина, А – автомат, НА – напівавтомат, Пр – праска, П – прес, Р – ручна операція).

Графа 3 – розряди - 1,2,3,4,5 – за тарифно-кваліфікаційним довідником. Графа 4 – штучний час на технологічну операцію;

Графа 5 – клас машин і виробник, марка прасок, пресів (з відповідними марками подушок), приладдя для ручних робіт, марки і назви пристроїв до машин.

Враховуючи те, що усі операції процесу виготовлення виробу поділяють на *заготовчі, складальні(монтажні)* та *оздоблювальні*, доцільно групувати їх у відповідні секції: *заготовчу, монтажну* та *кінцевого оздоблення*. У заготовчій секції можливе виділення подетальної заготовки (заготовка клапана, заготовка деталі накладної кишені, або обробка дрібних деталей, тощо). [10]

Перед розробкою технологічної послідовності обробки виробу необхідно представити загальну схему складання даного виробу по вузлах.

Приклад зображення загальної схеми наведено в додатку 7.

Технологічна послідовність обробки виробу являється підсумком роботи по вибору моделей, матеріалів для їх виготовлення, методів обробки, обладнання та служить вихідною інформацією для розробки операційних карт, а в подальшому – розрахунку потоку.

5.2 Розробка операційних технологічних карт

Технологічні операційні карти складаються на базі розробленої технологічної послідовності обробки вузла або виробу і містять усі основні відомості про організацію роботи на операції.

Технологічна операційна карта складається з п'яти зон:

- в першій зоні вказується назва підприємства - виробника, вид виробу та номер (або код) моделі, номер технологічно-неподільної операції, на яку складається дана карта;
- в другій зоні вказується назва технологічної операції;
- в третій зоні зазначають спеціальність даної операції, обладнання, що використовується, вид матеріалу та його сировинний склад, технологічні режими виконання операції;
- в четвертій зоні визначаються вимоги до якості виконання операції;
- в п'ятій зоні наводиться схема організації робочого місця виконавця операції. Карти представляються в записці на листах формату А-4 з заповненням основного надпису (штампу) текстового документу, або в додатку, на аркушах без штамтів. *Приклад оформлення технологічних карт представлений в додатку 8.*

Побудова графічної моделі процесу виготовлення виробів

Діюча в даний час форма відображення технологічної послідовності неподільних операцій виготовлення виробу не дає можливості швидко і правильно проаналізувати взаємозв'язки між операціями, порядок їх виконання, наявність паралельних операцій. Тому впливає необхідність графічної побудови технологічної послідовності у вигляді графа (дерева) процесу[6].

В графі одну з деталей виробу умовно приймають за основну, до неї

приєднуються другі деталі і фурнітура. Основною деталлю може бути така, що має найбільшу кількість конструктивно-технологічних зв'язків. Операції обробки основної деталі і монтажу виробу утворюють стовбур процесу, а операції заготовки деталей є гілками дерева графу.

Кожна технологічна операція відображається в графі у вигляді кола або квадрата (вершини графу). Всередині кола проставляється номер операції згідно послідовності обробки, вид обладнання, або спеціальність, час обробки.

Стрілки між вершинами графу вказують на наявність технологічного зв'язку між операціями. Якщо операції виконуються паралельно, то стрілками вони не з'єднуються. [6]

Побудова графічної моделі процесу виконується згідно послідовності операцій

(приклад побудови та оформлення графу наведений в додатку 9).

Для наочності відображення спеціальності виконуваних операцій може бути наведено за допомогою штриховки. Для більшої компактності схеми назви деталей можуть бути закодовані. Кодування деталей додається до графу.

V. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Курсовий проект виконується на аркушах формату А-4 з рамкою. Структурну одиницю «Зміст» подають на початку проекту на аркуші з малою рамкою. Він містить найменування та номери початкових сторінок вступу, усіхрозділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовки), загальних висновків, літератури, додатків.

Текст пояснювальної записки проекту розміщують наступним чином:

а) відстань від рамки форми до меж тексту на початку і в кінці рядків - не менше 3мм;

б) відстань від верхнього і нижнього рядка тексту до верхньої і нижньої рамки повинно бути не менше 10 мм;

в) абзаци в тексті починають відступом, рівним (1,25-1,27мм).

Текст основної частини документу при необхідності може бути розділений на розділи. Розділи, якщо це вимагає зміст тексту, ділять на підрозділи. Для зручності, чіткості і короткого викладу текст розбивають на пункти.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Заголовки повинні чітко і коротко відобразити зміст розділів і підрозділів. Величина заповнення останнього листа розділу повинна складати не менше половини аркуша.

Кожен розділ пояснювальної записки потрібно починати з нового аркуша з великою рамкою. Назви розділів при комп'ютерному наборі повинні мати шрифт 16пт, жирний (Times New Roman); назва підрозділу шрифт 14пт, жирний (Times NewRoman), який розміщений з абзацного відступу.

Розділи повинні мати порядкові номери в межах всього документу, позначені арабськими цифрами без крапки і записані з абзацного відступу. Висота цифр така ж, як букви заголовку. В заголовках розділу і підрозділу переноси слів не допускаються. Інтервал між назвою розділу і наступним текстом або назвою підрозділу повинен становити 1.5. Відстань між назвою розділу і першим рядком тексту – два інтервали по 1.5.

Відстань між заголовком підрозділу і наступним текстом повинна бути такою, як і в тексті. Відстань між назвою підрозділу і останнім рядком попереднього тексту складає два інтервали по 1.5. Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти заголовків можуть не мати.

Скорочення слів в тексті, як правило, не допускається. Виключення складають скорочення, прийняті в українській мові і встановлені відповідними державними стандартами.

У формулах позначення символів і числових коефіцієнтів необхідно використовувати у відповідності з встановленими стандартами. Їх значення повинні бути приведені безпосередньо під формулою.

Кожне значення дають з нового рядка в тій послідовності в якій вони приведені у формулі. Перший рядок розшифрування повинен починатися з слова *де*. Після формули ставлять знак ”,”.

В поясненнях позначень величин до формул допускається використовувати позначення одиниць без числових значень.

Вище і нижче кожної формули потрібно залишити не менше одного вільного рядка. Якщо рівняння не поміщається в одному рядку, воно повинно бути перенесене після знаку рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення(\times) і ділення (:). Якщо підряд слідує декілька рівнянь, формул або розрахунків по цим формулам, то в кінці кожного із них ставлять крапку з комою, а після останнього крапку.

Всі формули, якщо їх в документі більше однієї і є посилання на них, нумерують арабськими цифрами в межах розділу. Номер формули вказують в круглих дужках з правого боку листа на рівні формули. Номер формули складається із номера розділу і порядкового номера формули розділених крапкою.

При комп'ютерному наборі формул бажаним є використання редактору формул „Equation 3.0 або 2.0”

Приклад написання формули:

$$d_j = \exp \left[- \exp \left(- y_i \right) \right], \quad (3.1)$$

де $- y_i$ – показник конкурентноздатності виробу, тут $i=1 \dots n$;

d_j – інтервали бажаності одиничних показників якості, тут $j=1 \dots n$.

Допускається нумерація формул в межах всього документу.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті. Розміри таблиць вибирають довільно в залежності від заданого матеріалу.

Нумерація таблиці ведеться в межах розділу арабськими цифрами. Номер таблиці повинен складатися із номера розділу і порядкового номеру таблиці, розділених крапкою, наприклад: *Таблиця 2.3*

Надпис „*Таблиця*” розміщують один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова “*Продовження таблиці*”, вказуючи номер таблиці. Надпис „*Таблиця*” та “*Продовження таблиці*” можна виділяти курсивом при комп'ютерному наборі.

Текст в таблицю дозволяється вписувати меншим шрифтом та одинарним інтервалом.

Рисунки повинні мати порядкові номери. Нумерація ведеться в межах розділу арабськими цифрами. Номер рисунка складається із номера розділу і порядкового номерарисунку в розділі, розділених крапкою. Наприклад—*Рисунок 1.1*. Якщо рисунок один, то він позначається “*Рисунок 1*”.

Ілюстрації кожного додатку позначають окремою нумерацією арабськими цифрами з додаванням перед цифрою позначення додатку. Наприклад - *Рисунок А.3*

– третій рисунок додатку А. При посиланнях на ілюстрації слід писати “... у відповідності з *рисунком 2*” при наскрізній нумерації і “... у відповідності з *рисунком 2.1*” при нумерації в межах розділу.

При написанні курсового проекту здобувач повинен давати посилання на джерела, матеріали або окремі результати з яких наводяться в курсовому проекті. Такі посилання дають змогу відшукати документи і перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідну інформацію щодо нього, допомагають з’ясувати його зміст, мову тексту, обсяг.

Посилання в тексті проекту на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, “... у працях [1-7]...”, що наведено у статті [13].

В кінці всіх розділів проекту викладають висновки та практичні результати, одержані в роботі, які повинні містити формулювання розв’язаної задачі дослідження, її значення для науки і практики підприємства. Також формулюють рекомендації щодо практичного використання здобутих результатів і розкривають методи вирішення поставленої задачі, їх практичний аспект.

VI. ЗАХИСТ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Захист курсового проекту здійснюється згідно з Положенням про порядок та методику проведення заліків і екзаменів у МДУ (Наказ Мукачівського державного університету №83-ОД від 22.04.2021 р.), пункт 3.5. Диференційована оцінка з курсової роботи виставляється на підставі результатів захисту студентом курсової роботи. Захист курсової роботи проводиться у формі публічного виступу перед комісією, визначеною кафедрою, у складі трьох викладачів. Результати захисту курсової роботи оцінюється як за національною (чотирибальною: «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), так і за шкалою ECTS в межах 100 балів.

Захист курсового проекту відбувається під час заліково-екзаменаційної сесії на кафедрі в присутності комісії, здобувачів групи, наукового керівника і проходить за процедурою, яка передбачає:

- виступ доповідача (до 5 хвилин), у якому доповідаються основні здобутки курсового проекту та вказуються труднощі чи проблеми, з якими зіткнувся здобувач під час написання курсового проекту;
- відповіді на запитання членів комісії та присутніх;
- оцінку курсового проекту з урахуванням процедури її захисту.

Відповіді здобувачів мають бути конкретними, змістовними, лаконічними та науково обґрунтованими. Результати захисту курсового проекту оцінюються за модульно-рейтинговою системою, визначеною робочою навчальною програмою дисципліни. Здобувачі, які не виконали або не захистили курсовий проект, не

допускаються до семестрового контролю з даної дисципліни. Результати захисту здобувачів курсових проектів щорічно заслуховуються на засіданні кафедри. Курсові проекти зберігаються на кафедрі протягом трьох років, потім списуються в установленому порядку.

VI. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Захист курсового проекту проводиться при комісії в складі двох-трьох викладачів кафедри в присутності керівника роботи. До захисту допускається здобувач, який вчасно виконав усі завдання курсового проекту, здав його на перевірку та отримав позитивний відгук наукового керівника. В процесі захисту заслуховується доповідь здобувача про виконану роботу, при необхідності, студент дає відповіді на додаткові запитання, пов'язані із змістом роботи. В додатку 11 представлено бланк відгуку до курсового проекту, який надається науковим керівником, та підсумкового оцінювання виконаного курсового проекту.

Рішення щодо оцінки курсового проекту оголошується в той самий день, після чого оцінка записується на титульному аркуші курсового проекту та проставляється в екзаменаційну відомість і залікову книжку та індивідуальний навчальний план здобувача.

Оцінювання якості виконання змістової та практичної частини курсового проекту

(передбачає оцінювання змістовності розділів та практичних розробок, в даному випадку технологічної документації)

Оцінювання усіх складових відбувається за національною чотирибальною шкалою:

5 балів, присвоюється:

- якщо зміст розділу викладено в повному об'ємі, відповідно поставленому завданню та згідно методичних рекомендацій до виконання курсового проекту;
- інформацію подано грамотно, доступно, в логічній послідовності;
- здобувач самостійно та ґрунтовно формулює висновки до розділу, які містять грамотний аналіз результатів, отриманих в процесі виконання розділу.

4 бали, присвоюється:

- якщо зміст розділу відповідає поставленому завданню, згідно методичних рекомендацій до виконання курсового проекту;
- інформацію подано в логічній послідовності, але з незначними змістовими неточностями;
- у висновку до розділу представлено чіткі результати проведеної роботи.

3 бали, присвоюється:

- якщо зміст розділу відповідає поставленому завданню;
- інформацію подано неграмотно, без дотримання логічної послідовності викладення, або переписано з літературних джерел без відповідного опрацювання;
- здобувач не може самостійно сформулювати висновки до розділу.

2 бали, присвоюється:

- якщо інформація, представлена в розділі з грубими помилками, або не відповідає поставленому завданню за змістом та об'ємом.

Оцінювання якості оформлення розрахунково-пояснювальної записки (РПЗ)

5 балів, присвоюється: якщо записка оформлена з дотриманням вимог ЄСКД, які викладені у методичних рекомендаціях до оформлення курсових робіт та проектів.

4 бали, присвоюється:

- якщо записка оформлена згідно вимог ЄСКД, але мають місце незначні помилки.

3 бали, присвоюється:

- якщо мають місце грубі помилки в оформленні складових одиниць РПЗ

2 бали, присвоюється:

- якщо записка оформлена з недотриманням вимог ЄСКД.

Оцінювання оформлення графічної частини

5 балів, присвоюється:

- якщо записка оформлена з дотриманням вимог ЄСКД, які викладені у методичних рекомендаціях до оформлення курсових робіт та проектів.

4 бали, присвоюється:

- якщо записка оформлена згідно вимог ЄСКД, але мають місце незначні помилки.

3 бали, присвоюється:

- якщо мають місце грубі помилки в оформленні складових одиниць РПЗ

2 бали, присвоюється:

- якщо записка оформлена з недотриманням вимог ЄСКД.

Оцінювання захисту курсового проекту

(передбачає оцінювання доповіді та відповідей на додаткові запитання)

5 балів, присвоюється:

- якщо здобувач представив змістовну усну доповідь з ґрунтовним аналізом результатів, отриманих в процесі виконання курсової роботи;

- грамотно відповідав на усі додаткові запитання по роботі.

4 бали, присвоюється:

- якщо здобувач не впевнено представив доповідь та аналізував результати курсової роботи;

- відповідав на усі додаткові запитання по роботі.

3 бали, присвоюється:

- якщо здобувач не може усно представити результати, отримані в процесі виконання курсової роботи;

- відповідає не на усі додаткові запитання по роботі.

2 бали, присвоюється:

- якщо здобувач не представив усну доповідь і не може змістовно відповісти на жодне запитання.

VIII. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Методичні вказівки по оформленню курсових робіт та дипломних проектів для студентів спеціальності 6.051602 та 7.05160202 «Конструювання та технології швейних виробів» денної та заочної форм навчання. Видання друге, доповнене та перероблене, / Білей-Рубан Н.В., Гонда Л.П.- Мукачево: МДУ, 2011 р.- 32 с.
2. Основи технології швейних виробів: методичні вказівки до виконання курсового проекту для студентів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальностей Технології легкої промисловості (Конструювання та технології швейних виробів), Професійна освіта (Технологія виробів легкої промисловості, Дизайн) денної та заочної форм навчання / укладачі: Н.В.Білей-Рубан, С.Н. Полуда.- МДУ, 2018.- 38с. (1,43др.арк.).
3. Березненко С.М. Технології волого-теплового оброблення, клейових, зварних з'єднувань та хімізації у швейній галузі: навч.посіб./ С.М.Березненко, О.І.Водзінська, Л.Б. Білоцька, С.В. Донченко. Київ: КНУТД, 2020. 300 с.
4. Білоусова Г.Г., Колосніченко М.В., Масловська Л.О., Курганський А.В. Методи обробки швейних виробів: Навч. посіб. – К.: МВЦ «Медінформ», 2007. – 292с.
5. Бондар К.І., Дубач В.С., Хальзова І.Ф. Малоопераційна технологія виготовлення жіночого верхнього одягу костюмного асортименту з елементами класифікації неподільних операцій / К.І.Бондар, Дубач В.С., Хальзова І.Ф. – Хмельницький : ТУП, 2001. – 67с.
6. Боднар К.І., Терещенко Т.Д., Дубач В.С. Довідник швейного обладнання провідних фірм: Навчальний посібник / Боднар К.І., Терещенко Т.Д., Дубач В.С. - Хмельницький: ТУП, 2003. - 166с.
7. Борецька Є. Я. Малюга П. М. Технологія виготовлення легкого жіночого та дитячого одягу: Навч. посібник. – 2-ге вид., стер. – К.: Вища шк., 1992. – 367 с.
8. Борецька Є. Я. Виготовлення чоловічого верхнього одягу: Картки-завдання. Навч. посібник. - К.: Вища шк., 1995. – 231 с.:іл.
9. Буханцова Л.В., Привала В.О. Процеси виготовлення легкого плечового одягу: навчальний посібник.- К.: Кондор-Видавництво, 2016. - 310 с.Горобчишина В.С. Довідник технологічних послідовностей виготовлення одягу: [навчальний посібник]. / В.С.Горобчишина - Львів: «Новий Світ – 2000», 2008.
10. Горобчишина В.С. Довідник технологічних послідовностей виготовлення одягу: [навчальний посібник]. / В.С.Горобчишина - Львів: «Новий Світ – 2000», 2008.– 292 с.
11. Держстандарт України. Технологія швейного виробництва. Термінита визначення.- ДСТУ 2162-93.
12. ДСТУ ISO 4915:2005 Матеріали текстильні. Типи стібків. Класифікація і термінологія; – ДСТУ ISO 4916:2005 Матеріали текстильні
13. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Нац. стандарт України. Вид. офіц. Київ, 2016. 17 с. (Інформація та документація).
14. Єжова О. В., Абрамова О. В. Технологія оброблення швейних виробів: Навчальний посібник Київ: Центр навчальної літератури, 2020.

15. Колосніченко М.В., Зубкова Л.І., Пашкевич К.Л., Полька Т.О., Остапенко Н.В., Васильєва І.В., Колосніченко О.В. Ергономіка і дизайн. Проектування сучасних видів одягу: Навчальний посібник. – К.: ПП «НВЦ «Профі», 2014. – 386с.
16. Кустова О.Г., Гриценко В.В. Виробництво і асортимент швейних ниток: Довідник.
/ О.Г.Кустова, В.В. Гриценко – Львів: «Новий Світ – 2000», 2008.-52 с.
17. М. О. Куцевський, Г. С. Швець. Матеріалознавство швейного виробництва: навчальний посібник – К.: Видавничий дім «Кондор», 2021.
18. Конфекціонування матеріалів одягу: Навч.посіб./ Н.П.Супрун, Л.В.Орленко, Е.П.Дрегуляс, Т.О.Волинець. – К.: Знання, 2005. – 159 с.
19. Мельник П.В., Свіщов М.В., Скрипка В.К. Лабораторний практикум з основ технології, обладнання та організації технологічних процесів виготовлення швейних виробів. Київ, Ірпінь, «Перун», 1997.
20. Міненко Н.Г.. Ткацькі переплетення: Підручник для проф.-техн. навч. закладів. – К.: Вікторія. 2001.-132 с.
21. Патлашенко О.А. Матеріалознавство швейного виробництва: Навч. посібник. – Київ: Арістей, 2003. – 288 с.
22. Савчук Н.Г., Кошевко Ю.В. Лабораторний практикум з основ технології швейних виробів: навч. Посібник. – Хмельницький: ХНУ, 2013. – 198 с.

МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра інженерії, технологій та професійної освіти

(повна назва кафедри)

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

з дисципліни **“Основи технології швейних виробів”**

на тему: **“Вибір технології та розробка технологічної документації на виготовлення жакету жіночого”**

(найменування виду виробу)

здобувача (ки) 4 курсу групи КТШВ-41

спеціальності 182 ТЛП

Ткач І.І.

(прізвище та ініціали)

Керівник доктор філософії, ст.викл. Бокша Н.І.

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії:

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

м. Мукачево -2024 рік

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет Економіки, управління та інженерії

Кафедра Інженерії, технологій та професійної освіти

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості

Освітня програма Конструювання та технології швейних виробів

Назва дисципліни Основи технології швейних виробів

Курс ІУ Група КТШВ-41 Семестр 7

**ЗАВДАННЯ
до курсового проекту студента**

Ткач Іванни Іванівни

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема проекту «Вибір технології та розробка технологічної документації на виготовлення жакету жіночого»

2. Строк здачі здобувачем завершеного проекту згідно графіку

3. Вихідні дані до роботи асортимент виробу: жакет жіночий

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік належних для розробки питань)

1 Вибір моделей та матеріалів.

1.1 Вибір та опис художньо-технічного оформлення моделей.

1.2 Характеристика конструкції моделі.

1.3 Вибір та характеристика матеріалів пакету виробу.

2 Аналіз та вибір методів обробки основних вузлів виробу.

2.1 Порівняльна характеристика методів обробки.

2.2 Розрахунок економічної ефективності проаналізованих методів.

3 Вибір технологічних режимів та обладнання.

3.1 Обґрунтування та вибір технологічних режимів

3.2 Вибір та характеристика обладнання

4 Аналіз та вибір нормативного забезпечення процесу виготовлення виробу

5 Розробка технологічної документації на виготовлення проєктованих виробів

5.1 Розробка технологічної послідовності виготовлення

5.2 Розробка операційних технологічних карт

5. Перелік графічного матеріалу (з зазначенням обов'язкового креслення)

1 арку А1 формату: «Методи обробки виробу»

6. Дата видачі завдання 10.09.2024

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів курсового проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
	Ознайомлення з тематикою	1-2-й тиждень	
	<i>Вступ</i>		
1	<i>Вибір моделей та матеріалів.</i>	3-4-й тиждень	
	<i>1.1 Вибір та опис художньо-технічного оформлення моделей.</i>		
	<i>1.2 Характеристика конструкції моделі.</i>		
	<i>1.3 Вибір та характеристика матеріалів пакету виробу.</i>		
2	<i>Аналіз та вибір методів обробки основних вузлів виробу.</i>	5-6-й тиждень	
	<i>2.1 Порівняльна характеристика методів обробки.</i>		
	<i>2.2 Розрахунок економічної ефективності проаналізованих методів.</i>		
3	<i>Вибір технологічних режимів та обладнання.</i>	7-8-й тиждень	
	<i>3.1 Обґрунтування та вибір технологічних Режимів</i>		
	<i>3.2 Вибір та характеристика обладнання</i>		
4	<i>Аналіз та вибір нормативного забезпечення процесу виготовлення виробу</i>	9-й тиждень	
5	<i>Розробка технологічної документації на виготовлення проєктованих виробів</i>	10-11-й тиждень	
	<i>5.1 Розробка технологічної послідовності Виготовлення</i>		
	<i>5.2 Розробка операційних технологічних Карт</i>		
	Побудова графічної моделі процесу виготовлення виробів	12-й тиждень	
	Кінцеве оформлення розрахунково-пояснювальної записки	13-й тиждень	
	Оформлення графічної частини	14-й тиждень	
	Здача проєкту на перевірку	15-й тиждень	
	Захист курсового проєкту	16-17-й тиждень, (згідно графіку залікової сесії)	

здобувач _____

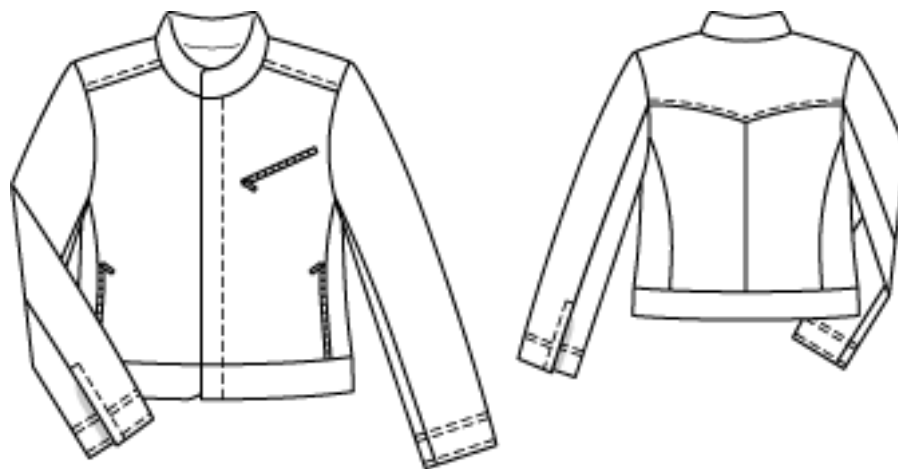
(підпис)

Керівник курсового проєкту _____

(підпис)

(Прізвище, ім'я, по-батькові)

“ _____ ” _____ 20__ року



а)

б)

Рисунок 3.4.- Загальний вид моделі куртки чоловічої

а) вигляд спереду; б) вигляд ззаду

Опис художньо-технічного оформлення куртки чоловічої

Куртка чоловіча демісезонна з штучної шкіри прямого силуету з вшивними рукавами та центральною застібкою.

Пілочки з кокетками, рельєфними швами, з двома боковими кишенями у рельєфних швах на однією прорізною нагрудною, похило направленою кишенею, вхід в кишені оформлений застібками-блискавками.

Спинка з фігурною кокеткою, середнім швом та рельєфними швами.

Рукава двохшовні, довгі, внизу ліктюві шви закінчуються застібками-блискавками.

Застібка закрита до верху планкою, на застібку-блискавку.

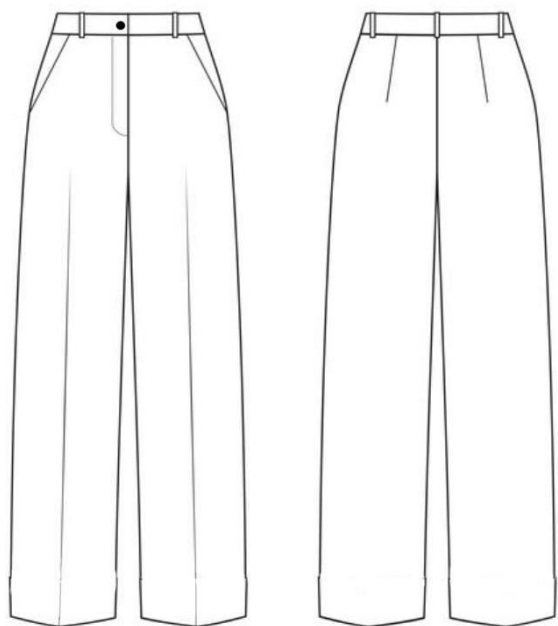
Комір-стійка з прямими кінцями.

По низу виробу розташовано пришивний пояс.

По швам кокетки прокладена однорядна оздоблювальна строчка, по низу рукавів – дві дворядні оздоблювальні строчки.

Куртка на підкладці.

Рекомендовані типорозміри: (164 ÷ 188)-(88 ÷ 104)



а)

б)

Рисунок 3.2 – Загальний вид штанів жіночих: а) вид спереду; б) вид ззаду.

Опис художньо-технічного оформлення штанів жіночих

Штани жіночі повсякденні, класичні, з костюмною тканини.

Передні половинки штанів з боковими кишенями у шві з відрізним бочком-підзором, із застібкою центральною на тасьму – «блискавку».

Задні половинки з талієвими виточками.

Верхній зріз оброблений пришивним подвійним поясом.

Рекомендовані типорозміри: (158 ÷ 170)-(88 ÷ 96)-(96 ÷ 104)



а)

б)

Рисунок 3.3.- Загальний вид моделі жіночого плаща-тренча

а) вигляд спереду; б) вигляд ззаду

Опис художньо-технічного оформлення жіночого плаща-тренча

Плащ-тренч жіночий, демісезонний, напівприлеглого силуету, довжиною нижче лінії колін з вшивними рукавами та зміщеною застібкою.

Пілочки з боковими кишнями з клапаном у рельєфному шві та відрізними кокетками.

Спинка з відрізною кокеткою та рельєфними швами, з середнім швом, який закінчується шлицею та двома хомутиками.

Рукава двошовні з двома хлястиками та хомутиками.

Застібка відкрита, з лацканами з заокругленими кутами, по лінії борту у два ряди розміщено по чотири гудзики та чотири обметані петлі.

Комір піджачного типу з заокругленими кутами.

Плащ фіксується на талії поясом.

Плащ на пришивній підкладці до низу.

Рекомендовані типорозміри (158÷170)-(88÷96)-(96÷104).

Таблиця 4.1 – Температурні характеристики волокон

Вид волокна	Температура, °С, при якій відбувається			
	руйнування	втрата міцності	розм'якшення	плавлення
Бавовняне	150	120	-	-
Ляне	-	120	-	-
Вовняне	130-135	-	-	-
Шовкове	150-170	-	-	-
Віскозне	180-200	120-130	-	-
Мідноаміачне	150	120	-	-
Ацетатне	95-105	95-105	200	230
Білкове (казеїнове)	-	177	-	243-246
Поліетиленове	-	-	-	110-130
Поліпропіленове	-	100	140	160-165
Полівінілхлоридне	-	65-75	65-75	-
Перхлорвінілове (хлорин)	-	70-80	95-100	-
Поліамідне	-	90-100	170-235	215-255
Поліефірне	-	160-170	230-240	250-255
Поліакрилонітрильне	-	180-200	235	-

Таблиця 4.2 – Режими ВТО для синтетичних матеріалів

Матеріал	Температура нагрівання подушок, °С		Тривалість дії подушки, сек.		Тиск пресування, мПа	Зволоження, %
	верхньої	нижньої	верхньої	нижньої		
Розпрасування швів, пресування деталей						
З умістом нітрону	200	100	7-9	4	0,02-0,05	20-30
З умістом лавсану	200	100	8-10	6-7	0,02-0,03	20-30
Вирівнювання поверхні та країв деталей						
З умістом нітрону	200	100	7-15	4-5	0,02-0,05	20-30
З умістом лавсану	175-200	100	7-10	4-5	0,03-0,05	20-30
Зменшення товщини країв (коміра, борта)						
З умістом нітрону	200	100	7-12	6-7	0,03-0,10	20-30
З умістом лавсану	170-200	100	6-10	6-10	0,05-0,15	20-30

Таблиця 4.3 – Параметри ВТО матеріалів на електро-парових пресах

Матеріал	Температура верхньої подушки, °С	Зусилля пресування, кПа	Час, сек.		
			Пропарування	Пресування	Відсмоктування
Вельвет	140	20-40	2-4	2-8	5-10
Трикотажне полотно з поліамідних та поліефірних Ниток	130-150	30-50	3-5	10-20	5-10
Костюмна тканина з умістом синтетичних Волокон	180	30-120	5	3-7	3-5
Напіввовняний Драп	180	30-100	5	3-7	3-5

Таблиця 4.4 – Параметри ВТО матеріалів на парових пресах

Матеріал	Тиск пари, мПа	Тиск стисненого повітря, мПа	Час, сек.			Загальний час обробки, сек.
			Пропарування	Пресування	Відсмоктування	
Вовняна та напіввовняна костюмна	0,5	0,2-0,5	1-13	2-15	2-15	4-27
Вовняний та напіввовняний драп	0,5	0,2-0,5	2-14	2-15	2-10	4-27

Таблиця 4.5 – Параметри кінцевої ВТО швейних виробів на пароповітряних манекенах

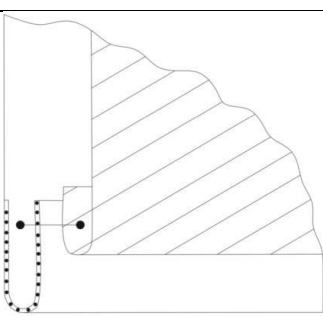
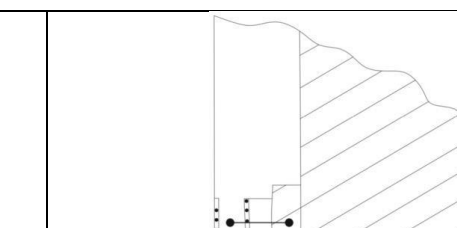
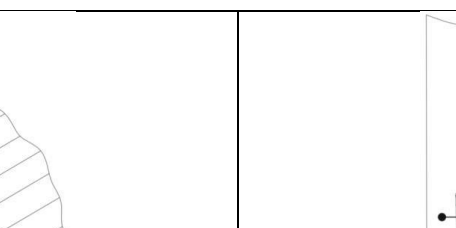
Найменування параметра	Показник
Тиск пари, МПа	0,3
Температура нагрітого повітря, °С	90
Час обробки виробу, сек.:	
пропарування, видалення ласів, замінів, складок	70-170
Просушування	50-80

Примітка

Тривалість просушування після кінцевої ВТО залежить від виду виробу, наприклад: для пальто з вовняної, ворсової тканин складає 50 с.; з бавовняної тканини – 30 с.; для костюмів з вовняної тканини – 30; з бавовняної – 20 с.

Таблиця 5.1 – Аналіз методів обробки нижнього зрізу рукава

Додаток 5

														
Найменування неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Час,с	Обладнання	Найменування неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Час,с	Обладнання	Найменування неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Час,с	Обладнання
1.Запрасувати припуски на підгин низу рукава	Пр	3	20	IPN- 3110-ARM-2H-konvex	1.Запрасувати припуски на підгин низу рукава	Пр	3	20	IPN- 3110-ARM-2H-konvex	1.Запрасувати припуски на підгин низу рукава	Пр	3	20	IPN- 3110- ARM-2H-konvex
2.Пришити підкладку рукавів до нижніх зрізів рукавів	М	3	70	561-6/01-900/99-911/95 BS «Пфаф»	2.Пришити підкладку рукавів до нижніх зрізів рукавів	М	3	70	561-6/01-900/99-911/95 BS «Пфаф»	2.Пришити підкладку рукавів до нижніх зрізів рукавів, вкладаючи клейовий пружок	М	3	90	561-6/01-900/99-911/95 BS «Пфаф»
3.Запрасувати шви пришивання вбік підкладки	Пр	3	35	IPN- 3110-ARM-2H-konvex	3.Настрочити підкладку на припуски пришивання	М	3	65	561-6/01-900/99-911/95 BS «Пфаф»	3.Припрасувати низ рукава в готовому вигляді	Пр	3	40	IPN- 3230- FIN-UNI-L
4.Закріпити підкладку рукавів до припусків зшивання рукавів	М	3	45	561-6/01-900/99-911/95 BS«Пфаф»	4.Закріпити підкладку рукавів до припусків зшивання рукавів	М	3	45	561-6/01-900/99-911/95 BS «Пфаф»					
5.Припрасувати низ рукава в готовому вигляді	Пр	3	40	IPN-3230-FIN-UNI-L	5.Припрасувати низ рукава в готовому вигляді	Пр	3	40	IPN-3230-FIN-UNI-L					
Всього			210		Всього			240		Всього			150	

Способи розрахунку T_n

1. При заміні машин неавтоматичної дії на машини з елементами автоматики (автоматична обрізка ниток, автоматичне піднімання лапки, фіксована зупинка голки в верхньому положенні) новий час, T_n , розраховується за рахунок зменшення старого часу, T_c , на 3,0-3,5 сек., за рахунок ліквідації наступних ручних прийомів:

- взяти ножиці малого розміру - 1,2 сек,
- відкласти ножиці малого розміру - 0,6 сек,
- витягнути деталь з під лапки, відтягуючи нитку і піднімаючи лапку - 1,2сек;
- відрізати ножицями нитки - 0,5 сек.

$$T_n = T_c - 3,5 \text{сек.}, \quad (1)$$

Такий самий принцип перерахунку часу при заміні універсальної машини на машину напівавтоматичної дії:

$$T_n = T_c - T_p, \quad (2)$$

де T_p – час на відповідні ручні прийоми, які ліквідуються при роботі на машині напівавтоматичної дії.

2. При заміні машини на більш високошвидкісну машину новий час операції T_n можна розрахувати двома способами, в залежності від наявних вихідних даних:

$$2.1 \quad T_n = T_c - K_{пер}, \quad (3)$$

де T_c – старий час на операцію до заміни обладнання, сек;
 $K_{пер}$ – коефіцієнт переводу, що розраховується за формулою:

$$K_{пер} = \frac{n_c}{n_n}, \quad (4)$$

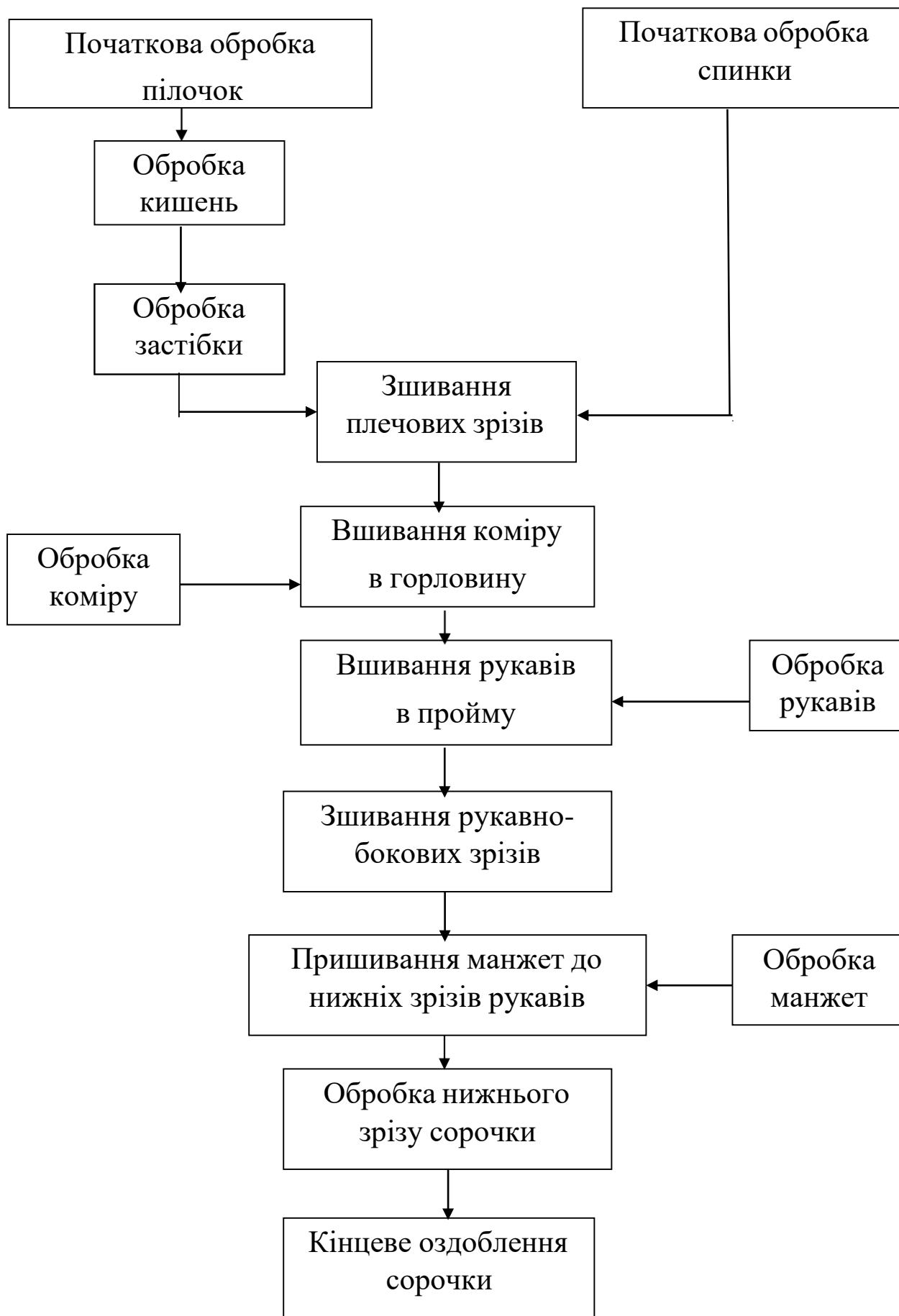
де n_c – частота обертів головного валу машини до її заміни, $xв^{-1}$;
 n_n – частота обертів головного валу нової машини, $xв^{-1}$.

$$2.2 \quad T_n = T_c - \frac{m \times l \times 60}{n_c} + \frac{m \times l \times 60}{n_n}, \quad (5)$$

де T_c і T_n – старий і новий час на операцію, сек;
 m – частота стібків в 1см строчки;
 l – довжина строчки, шва;

n_c і n_n – стара і нова частота обертів головного валу швейних машин, $xв^{-1}$.

3. Новий час, T_n , на вибрану операцію може бути також розрахований за рахунок раціональної організації робочих місць відповідного фаху (для виконання ручної, машинної, прасувальної робіт тощо).



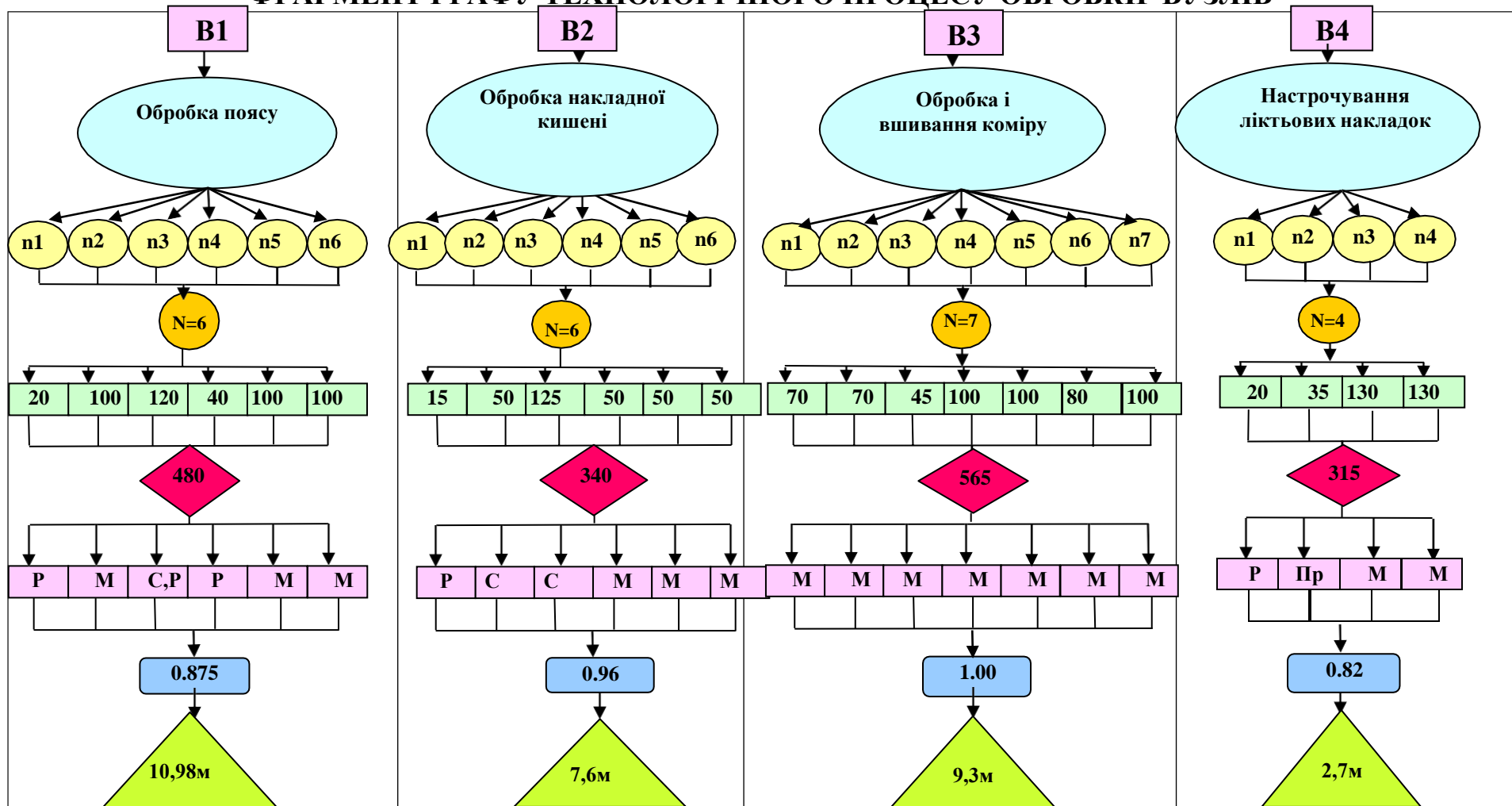
Таблиця 8.1 - Технологічна операційна карта (машинна операція)

Підприємство	Виріб:	Модель:	Операція:
			Лист:
Операція:			
Спеціальність: Тарифний розряд: Норма часу, с: Відрядна розцінка коп.:		Обладнання:	
		Число стібків в 10 мм строчки:	
Матеріал:		Нитки:	
		Голки:	
Вимоги до якості виконання операції		Схема з'єднання деталей	
Схема організації робочого місця			

Таблиця 8.2 – Технологічна операційна карта (операція ВТО)

Підприємство	Виріб:	Модель	Операція:
			Лист:
Операція:			
Спеціальність: Тарифний розряд: Норма часу, с: Відрядна розцінка коп.:		Обладнання: Температура прасувальної поверхні, С: Маса праски, кг:	
Матеріал:			
Вимоги до якості виконання операції		Схема з'єднання деталей	
Схема організації робочого місця			

ФРАГМЕНТ ГРАФУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ОБРОБКИ ВУЗЛІВ



B_i – вузол польового комплекту;

M_i – група;

n – номер операції;

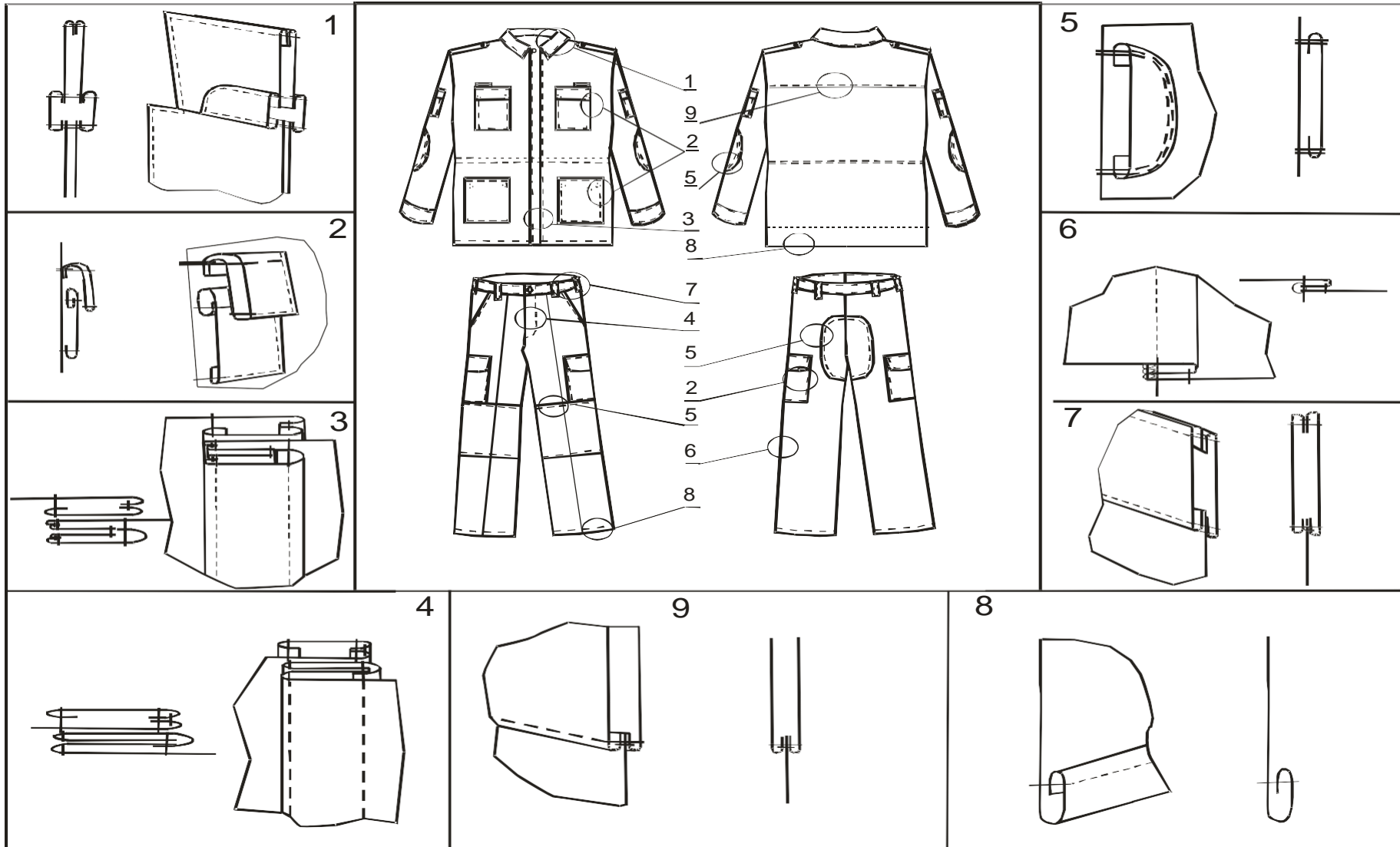
N_B – витрати ниток, м

$t_{ТНО}$ – час технологічно -неподільної операції(сек);

b_v – загальна трудомісткість виготовлення вузла;

K_m – коефіцієнт механізації;

МЕТОДИ ОБРОБКИ ОСНОВНИХ ВУЗЛІВ ПОЛЬОВОГО КОМПЛЕКТУ ВІЙСЬКОВОЇ ФОРМИ



**Відгук
наукового керівника на курсовий проект (роботу)**

здобувача (ки) _____ курсу _____ групи _____ Факультету

_____ (прізвище, ім'я, по-батькові)

на тему: _____

Структурний елемент оцінювання	Рекомендована оцінка
1. Якість виконання змістової частини (ПЗ)	—
2. Якість виконання практичної частини	—
3. Якість виконання графічної частини	—
4. Правильність оформлення курсового проекту	—

Допущено до захисту: « _____ » _____ 20__ р.

Науковий керівник: _____
(підпис) (прізвище, ім'я, по-батькові)

Підсумкове оцінювання курсового проекту (роботи)

Структурний елемент оцінювання	Оцінка 2/3/4/5
1. Якість виконання змістової частини (ПЗ)	
2. Якість виконання практичної частини	
3. Якість виконання графічної частини	
4. Правильність оформлення курсового проекту (роботи)	
5. Захист курсового проекту (роботи)	
6. Відповіді на додаткові запитання членів комісії	
Середньозважений бал	
Оцінка за національною шкалою	
В балах за шкалою ECTS	
Оцінка ECTS	

Голова комісії _____
(підпис) (прізвище та ін.)

Члени комісії _____
(підпис) (прізвище та ін.)

_____ (підпис) _____ (прізвище та ін.)

Дата захисту « _____ » _____ 20 _____

Навчально-методичне видання

ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ

Методичні вказівки до виконання курсового проекту
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальностей

015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)»
спеціалізація 015.36 «Технологія виробів легкої промисловості»
182 «Технології легкої промисловості»

Укладач: *Н.І. Бокша*

Тираж 10 пр.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції ДК № 6984 від 20.11.2019 р.

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



МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26

тел./факс +380-3131-21109

Веб-сайт університету: www.msu.edu.ua

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

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



МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26

тел./факс +380-3131-21109

Веб-сайт університету: www.msu.edu.ua

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

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

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