

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декаан факультету технологій і дизайну

Тетяна ІВАНІШЕНА
29 серпня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи автоматизації виробничих процесів у легкій промисловості

Призначення Робочої програми

Для освітніх програм різних спеціальностей

Рівень вищої освіти

Перший бакалаврський

Мова навчання

Українська

Обсяг дисципліни, кредитів ЄКТС

4

Статус дисципліни

Вибіркова фахової підготовки

Факультет (до якого відноситься кафедра)

Технологій і дизайну

Кафедра (за якою закріплена дисципліна)

Індустрії моди в легкій промисловості

Форма здобуття освіти	Обсяг дисципліни		Кількість годин						Форма семестрового контролю	
			Аудиторні заняття						Залік	Іспит
	Кредити ЄКТС	Години	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття	Самостійна робота (в т.ч. ІРС)		
Д	4	120	54	18	36			66	+	
З	4	120	10	4	6			110	+	

Робоча програма складена на основі освітніх програм підготовки бакалавра та стандарту вищої освіти спеціальності

Робоча програма складена

Підпис

асистент

Ступінь, ім'я, прізвище

Андрій СРІЙ

Ім'я, прізвище

Схвалена на засіданні кафедри індустрії моди в легкій промисловості Протокол №1 від 29 серпня 2024 р.

Зав. кафедри індустрії моди в легкій промисловості

Підпис

Тетяна НАДОПТА

Ім'я, прізвище

Робоча програма розглянута та схвалена вченою радою факультету технологій і дизайну

Голова вченої ради факультету

Тетяна ІВАНІШЕНА

Ім'я, прізвище

1 Пояснювальна записка

Дисципліна «Основи автоматизації виробничих процесів у легкій промисловості» є вибірковою компонентів, що може бути долучена до фахової підготовки фахівців освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю 182 «Технології легкої промисловості».

Мета дисципліни. Навчити студентів основам автоматизації виробництва виробів легкої промисловості, включаючи проектування фізичних і програмних шаблонів, використання сучасного обладнання та програмного забезпечення для комп'ютеризованих машин циклічного шиття.

Предмет дисципліни. Методи використання комп'ютеризованих швейних машин і автоматизованих виробничих ліній; процес проектування. Проектування фізичних та програмних шаблонів для машин циклічного шиття, узгодження автоматизованих технологічних процесів із загальним виробництвом.

Завдання дисципліни. Ознайомити студентів із сучасними концепціями автоматизації виробничих процесів в легкій промисловості; розвинути практичні навички проектування фізичних шаблонів для комп'ютеризованих машин циклічного шиття та програмування простих програмних шаблонів; навчити способам узгодження виробничих ліній з автоматичними машинами циклічного шиття; формувати практичні та теоретичні навички роботи із спеціалізованим програмним забезпеченням для створення фізичних та програмних шаблонів; опанувати функції САД-систем для розробки креслень та планування автоматизованих виробничих ліній.

Результати навчання. Після вивчення дисципліни студент має:

досконало *володіти* професійною термінологією та основними поняттями з експлуатації промислових циклічних швейних машин, теоретичними знаннями з розробки фізичних та програмних шаблонів для комп'ютеризованих циклічних швейних машин та теоретичними знаннями з проектування автоматизованих виробничих ліній; *використовувати* сучасне програмне забезпечення за допомогою якого створюють фізичні шаблони та програмують машини циклічного шиття; *вміти* проектувати фізичні шаблони для швейних автоматів, програмувати спеціальні комп'ютеризовані машини шаблонного шиття та проектувати автоматизовані виробничі лінії; *застосовувати* технічні та програмні засоби, що забезпечують процес проектування фізичних та програмних шаблонів для комп'ютеризованих машин шаблонного шиття.

2 Структура залікових кредитів дисципліни

Назва розділу (теми)	Кількість годин, відведених на:					
	Денна форма			Заочна форма		
	лекції	лабор. роботи	СРС	лекції	лабор. роботи	СРС
Розділ 1. Сучасне обладнання галузі	4	8	14	2	2	34
Розділ 2. Розробка автоматизованих технологічних процесів	6	10	16	2	2	36
Розділ 3. Розробка оснастки та програмування шаблонів для машин циклічного шиття	8	18	36		2	40
Разом:	18	36	66	4	6	110

3 Програма навчальної дисципліни

3.1 Зміст лекційного курсу

Номер лекції	Перелік тем лекцій, їх анотації	Кількість годин
1	Сучасне обладнання галузі, комп'ютеризовані автоматичні машини циклічного шиття. Мета і завдання дисципліни. Основні види промислових швейних машин. Поняття машин циклічного шиття. Конструкція та функціональні можливості промислових машин циклічного шиття. Комп'ютерні технології в промислових швейних автоматах. Літ.: [1]; [2]; [3].	2
2	Підбір обладнання під технологічні потреби виробництва. Класифікація машин циклічного шиття. Технічні характеристики швейних машин, ключові аспекти. Формування вимог до техніки. Підбір техніки у відповідності до вимог виробництва. Особливості узгодження техніки з виробничими лініями. Літ.: [1]; [2]; [3].	2
3-4	Узгодження технологічних процесів автоматичних машин циклічного шиття із загальним виробничим процесом підприємства. Аналіз продуктивності виробництв. Розробка виробничих програм. Формування технологічних послідовностей, технологічні карти. Основні відомості про потоки виробництва. Розрахунок продуктивності виробництва та його ефективності. Проектування циклів роботи машин. Літ.: [1]; [2]; [4]; [5].	4
5	Допоміжне устаткування виробничих ліній. Аналіз підприємства на доцільність застосування допоміжного устаткування виробничих ліній. Основні види допоміжного устаткування: конвеєри, автоматичні формувальні установки, оснастка швейних машин та складські системи. Програмні засоби для автоматизації виробничих процесів. Підбір допоміжного устаткування для виробничих ліній. Літ.: [1]; [2]; [4]; [5].	2
6-7	Основи проектування оснастки комп'ютеризованих машин циклічного шиття за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення. Аналіз асортименту продукції виробництва. Формування технічного завдання на розробку оснастки. Проектування оснастки в AutoCAD. Підготовка файлів до виробництва оснастки. Оптимізація шаблонів під різні вироби. Літ.: [1]; [2]; [4]; [6]; [7].	4
8-9	Програмні комплекси для розробки шаблонів машин циклічного шиття. Перелік та особливості основних програмних засобів для програмування комп'ютеризованих машин циклічного шиття. Основний функціонал спеціалізованого ПЗ. Типи файлів. Керування машиною, завантаження шаблонів в машини. Зчитування готових шаблонів з машин. Конвертування форматів. Пусконаладжувальні роботи, запуск в масове виробництво. Інструктаж для операторів устаткування та навчання роботи з технікою. Літ.: [6]; [7].	4
Разом:		18

Примітка. * Лекційні заняття плануються по 2 години. Якщо у навчальному плані в непарних семестрах запланована 1 год. аудиторних занять на тиждень, то залежно від розкладу занять фактична кількість годин становитиме 18 – по чисельнику, 16 – по знаменнику.

Перелік оглядових лекцій для студентів заочної форми здобуття освіти

Номер лекції	Тема лекції	Кількість годин
1	Сучасне обладнання галузі, основи підбору техніки та роботи з нею. Основні види циклічних промислових швейних машин. Конструкція та функціональні можливості. Підбір техніки у відповідності до вимог виробництва. Розрахунок продуктивності виробництва та ефективності впровадження циклічних швейних машин. Проектування циклів роботи машин. Основні види допоміжного устаткування: конвеєри, автоматичні формувальні установки, оснастка швейних машин та складські системи. Літ.: [1]; [2]; [3]; [4]; [5];.	2
2	Розробка оснастки та програмування шаблонів для комп'ютеризованих циклічних швейних машин. Аналіз асортименту продукції виробництва. Формування технічного завдання на розробку оснастки. Проектування оснастки в AutoCAD. Підготовка файлів до виробництва оснастки. Оптимізація шаблонів під різні вироби. Перелік та особливості основних програмних засобів для програмування комп'ютеризованих машин циклічного шиття. Основний функціонал спеціалізованого ПЗ. Типи файлів. Керування машиною, завантаження шаблонів в машини. Зчитування готових шаблонів з машин. Конвертування форматів. Пусконаладжувальні робот, запуск в масове виробництво. Інструктаж для операторів устаткування та навчання роботи з технікою. Літ.: [6]; [7].	2
Разом :		4

3.2 Зміст лабораторних робіт

Перелік лабораторних робіт для студентів денної форми здобуття освіти

№ п/п	Тема лабораторної роботи	Кількість годин
1	Аналіз асортименту продукції підприємства для підбору циклічних швейних машин. Літ.: [1]; [2]; [5].	4
2	Підбір промислових комп'ютеризованих циклічних швейних машин. Літ.: [1]; [2]; [3]; [4].	4
3	Розробка автоматизованих технологічних процесів. Літ.: [1]; [2]; [4]; [6]; [7].	4
4	Використання додаткового устаткування у виробничих процесах. Літ.: [1]; [2].	4
5	Розробка шаблонів для машин циклічного шиття. Літ.: [1]; [2]; [4]; [6]; [7].	4
6	Програмування шаблонів для машин циклічного шиття. Літ.: [1]; [2]; [4]; [7].	6
7	Оптимізація шаблонів для машин циклічного шиття. Літ.: [1]; [2]; [4]; [7].	4
8	Підбір додаткової оснастки для швейних машин. Літ.: [1]; [2]; [3]; [4]; [7].	6
Разом:		36

Перелік лабораторних робіт для студентів заочної форми здобуття освіти

№ п/п	Тема лабораторної роботи	Кількість годин
1	Підбір промислових комп'ютеризованих циклічних швейних машин. Літ.: [1]; [2]; [3]; [4].	2
2	Розробка автоматизованих технологічних процесів. Літ.: [1]; [2]; [4]; [6]; [7].	2
3	Розробка шаблонів для машин циклічного шиття. Літ.: [1]; [2]; [4]; [6]; [7].	2
Разом:		6

3.3 Зміст самостійної (у т. ч. індивідуальної) роботи

Самостійна робота студентів усіх форм здобуття освіти полягає у систематичному опрацюванні програмного матеріалу з відповідних джерел інформації, підготовці до проведення і захисту лабораторних робіт тощо. виконанні індивідуальних завдань, тощо. Студенти заочної форми здобуття освіти виконують контрольну роботу. Вимоги до її виконання та варіанти визначаються методичними рекомендаціями до виконання контрольних робіт, які кожний студент отримує у період настановної сесії.

Зміст самостійної роботи студентів денної форми здобуття освіти

Номер тижня	Вид самостійної роботи	Кіл-сть годин
1-2	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т1, підготовка до виконання лабораторної роботи №1. Одержання теми індивідуального завдання (ІДЗ).	7
3-4	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т2, підготовка до захисту лабораторної роботи № 1 та до виконання лабораторної роботи № 2. Робота над ІДЗ.	7
5-6	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т3, підготовка до захисту лабораторної роботи № 2 та до виконання лабораторної роботи № 3. Робота над ІДЗ.	8
7-8	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т3, підготовка до захисту лабораторної роботи № 3 та до виконання лабораторної роботи № 4. Робота над ІДЗ.	8
9-10	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т4, підготовка до захисту лабораторної роботи № 4 та до виконання лабораторної роботи № 5. Робота над ІДЗ.	8
11-12	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т5, підготовка до захисту лабораторної роботи № 5 та до виконання лабораторної роботи № 6. Робота над ІДЗ.	7
13-14	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т5, підготовка до захисту лабораторної роботи № 6 та до виконання лабораторної роботи № 7. Робота над ІДЗ.	7
15-16	Опрацювання теоретичного матеріалу з Т6, підготовка до захисту лабораторної роботи № 7 та виконання лабораторної роботи №8. Робота над ІДЗ.	7
17	Підготовка до захисту та захист лабораторної роботи № 8. Підготовка до презентації за захисту ІДЗ.	7
Разом:		66

Індивідуальна робота студентів під керівництвом викладача передбачає виконання індивідуальних завдань, метою яких є поглиблення та узагальнення знань з дисципліни «Основи автоматизації виробничих процесів у легкій промисловості».

3.4 Орієнтовна тематика індивідуального завдання для самостійної роботи студентів

Виконання індивідуального завдання на тему «Розробка шаблону для пошиття вузла кріплення навісної сумки різних конструкцій» здійснюється здобувачем впродовж навчального семестру, його презентація здійснюється на 17-ому тижні семестру. Керівництво самостійною роботою та контроль за виконанням індивідуального завдання здійснює викладач згідно з розкладом консультацій у позаурочний час.

4 Технології та методи навчання

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій, зокрема: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання), самостійна робота (робота з інформаційними джерелами, використання систем MOODLE), і мають за мету – оволодіння студентами професійною термінологією і набуття ними практичних навичок для розробки автоматизованих технологічних процесів та розробки оснастки і програмування шаблонів для машин циклічного шиття за допомогою сучасного програмного забезпечення.

Необхідні інструменти, обладнання, програмне забезпечення: персональний комп'ютер із доступом до мережі інтернет; спеціалізоване програмне забезпечення AutoCAD, пакети спеціалізованого програмного забезпечення для програмування машин циклічного шиття.

5 Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час лекційних та лабораторних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком навчального процесу. При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- усне опитування перед допуском до лабораторного заняття;
- захист лабораторних робіт;
- презентація і захист індивідуального завдання.

При виведенні семестрової оцінки враховуються результати як поточного контролю, так і результати захисту лабораторних робіт.

6 Оцінювання результатів навчання студентів у семестрі

Оцінювання академічних досягнень здобувача вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за інституційною *чотирибальною* шкалою і виставляється в електронному журналі обліку успішності. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих студентом *позитивно*, з урахуванням коефіцієнта вагомості і розраховується в автоматизованому режимі за відповідною програмою. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих видів її робіт.

Оцінка, яка виставляється за лабораторне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів перед допуском до виконання лабораторної роботи; знання теоретичного матеріалу з теми роботи; якість оформлення звіту і графічної частини; вільне володіння студентом спеціальною термінологією і уміння професійно обґрунтувати прийняті конструктивні рішення; своєчасний захист лабораторної роботи.

У кінці семестру студент має презентувати індивідуальне завдання згідно з темою при підсумковому контролі.

Термін захисту лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її на наступному після виконання роботи занятті. Пропущене лабораторне заняття студент зобов'язаний відпрацювати самостійно у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж

за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі. Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється за результатами усного опитування перед допуском до лабораторних робіт та їх захисту.

Виконання індивідуального завдання завершується його презентацією у терміни, встановлені графіком самостійної роботи.

Оцінювання знань студентів здійснюється за такими критеріями:

Оцінка за інституційною шкалою	Узагальнений критерій
Відмінно	Студент глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає, логічний виклад відповіді державною мовою (в усній або у письмовій формі), демонструє якісне оформлення роботи і володіння спеціальними інструментами. Студент не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки. При відповіді допустив дві–три несуттєві <i>похибки</i> .
Добре	Студент виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом і фаховою термінологією, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних завдань; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання закономірностей тощо. Відповідь студента будується на основі самостійного мислення. Студент у відповіді допустив дві–три <i>несуттєві помилки</i> .
Задовільно	Студент виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь студента будується на рівні репродуктивного мислення, студент має слабкі знання структури курсу, допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим, набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно	Студент виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати теоретичні знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка "незадовільно" виставляється студенту, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення дисципліни.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми здобуття освіти у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота								Самостійна, індивідуальна робота								Семестровий контроль, залік			
Лабораторні роботи №:								Індивідуальне завдання								За рейтингом			
1	2	3	4	5	6	7	8												
ВК*:								0,6								0,4		0	

Умовні позначення: ВК – ваговий коефіцієнт.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів заочної форми здобуття освіти у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота						Самостійна, індивідуальна робота						Семестровий контроль, залік			
Лабораторні роботи №:						Контрольна робота						За рейтингом			
1		2		3		Якість виконання			Оцінка за захист						
						0,2			0,2						
ВК*:						0,6						0,4		0	

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Інституційна інтервальна шкала балів	Інституційна оцінка, критерії оцінювання			
A	4,75–5,00	5	Зараховано	<i>Відмінно</i> – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навичок	
B	4,25–4,74	4		<i>Добре</i> – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками	
C	3,75–4,24	4		<i>Добре</i> – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками	
D	3,25–3,74	3		<i>Задовільно</i> – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією	
E	3,00–3,24	3		<i>Задовільно</i> – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання	
FX	2,00–2,99	2	Незараховано	<i>Незадовільно</i> – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни	
F	0,00–1,99	2		<i>Незадовільно</i> – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни	

7 Питання для самоконтролю результатів навчання

1. Які є основні види промислових швейних машин?
2. Які основні конструктивні елементи промислової швейної машини циклічного шиття для пришивання накладних карманів?

3. Які основні конструктивні елементи промислової швейної машини циклічного шиття для виготовлення прорізнних кишень?
4. Які переваги використання лазерного різачка при виготовленні прорізнних кишень в порівнянні із класичним механічним ножом?
5. Які переваги автоматизації виробничих процесів?
6. Які особливості використання циклічних швейних машин в умовах малосерійного та середньосерійного виробництва?
7. Які основні переваги використання циклічних швейних машин в умовах великосерійного виробництва?
8. Перерахуйте основні способи зв'язку машин з персональними комп'ютерами.
9. Для чого застосовується допоміжне устаткування виробничих ліній?
10. Які найпоширеніші типи допоміжного устаткування?
11. Для чого використовуються шаблони в циклічних машинах?
12. Яка послідовність виготовлення шаблону?
13. Які основні принципи уніфікації шаблонів?
14. Які є типи пуллерів?
15. В чому полягає відмінність між зубчастим та силіконовим роликом пуллера? Для яких тканин їх використовують?
16. Які особливості підготовка файлів для лазерної різки для виготовлення шаблонів?
17. Які формати файлів можна виконати в середовищі AutoCAD.
18. Які матеріали найчастіше використовують для виготовлення шаблонів?
19. Перерахуйте основні конструктивні елементи шаблону для виготовлення накладних кишень.
20. Які є способи автоматизованого відводу відходів обрізків ниток в промислових оверлоках?

8 Навчально-методичне забезпечення

Освітній процес з дисципліни «Основи автоматизації виробничих процесів у легкій промисловості» повністю і в достатній кількості забезпечений необхідною навчально-методичною літературою. Зокрема, викладачами кафедри підготовлені такі роботи:

1. Основи автоматизації виробничих процесів у легкій промисловості: методичні вказівки до лабораторних робіт та завдання самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності 182 «Технології легкої промисловості» / А.В. Єрій. – Хмельницький: ХНУ, 2024. – 60 с.

9 Рекомендована література

Основна

1. Шовкомуд О. В. Устаткування швейної промисловості: навчальний посібник / О. В. Шовкомуд, Т. М. Головенко, В. С. Пуць. – Луцьк : Вежа-Друк, 2023. – 280 с.
2. Орловський Б.В. ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ГАЛУЗІ (швейне виробництво): навчальний посібник / Б.В.Орловський, Н.С.Абрінова.-К.: КНУТД, 2013.-285 с.
3. Бакан Н.А. Ниткові з'єднання швейних виробів. Частина 1 : навчальний посібник / Л. А. Бакан, Л. Б. Білоцька, С. Ю. Лозовенко, Т. О. Полька. – К. : КНУТД, 2017. – 212 с.
4. Шевченко В.В., Тимчик Г.С. Основи автоматизації технологічних процесів. Конспект лекцій: навч. посіб. Київ : КП ім. Ігоря Сікорського, 2023. 111 с.
5. Ресурсоощадні технології та обладнання швейної та текстильної промисловості: монографія: в 2 ч. Ч. 2 / Шляхи підвищення ефективності швейної та текстильної галузей України на базі новітніх технологій та управління / В. Ю. Щербань, Г. Б. Параска, Б. В. Орловський та ін. – К. : КНУТД, 2015. – 260 с.
6. Лабораторний практикум AutoCAD (2D моделювання): лабораторний практикум для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальностей 111 Математика освітньо-професійної програми «Комп'ютерна та бізнес-математика», 014.04 Середня освіта освітньо-професійної програми «Математика. Інформатика», 113 Прикладна математика освітньо-професійної програми «Системи штучного інтелекту»/ Я.В. Варга – Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2023. – 67 с.

7. The Hitchhiker's Guide to AutoCAD [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://help.autodesk.com/view/ACDLT/2023/ENU/?guid=GUID-2AA12FC5-FBB2-4ABE-9024-90D41FEB1AC3> (дата звернення: 15.07.2024).

Додаткова

8. Інструкції до швейних машин [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.juki.co.jp/industrial_j/download_j/manual_j/dd19000c/index.html (дата звернення: 15.07.2024).

. Інструкції до швейних машин [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.juki.co.jp/industrial_j/download_j/manual_j/mf7500/index.html (дата звернення: 14.07.2024).

9. Інструкції до швейних машин [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.juki.co.jp/industrial_j/download_j/manual_j/mo6700da/index.html (дата звернення: 12.07.2024).

10. Інструкції до швейних машин [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.juki.co.jp/industrial_j/download_j/manual_j/lbh1790an_lbh1790s/40194091_lbh1790an_10K_r03/index.html (дата звернення: 15.08.2024).

11. Інструкції до швейних машин [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.juki.co.jp/industrial_j/download_j/manual_j/lk1900bn/index.html (дата звернення: 15.07.2024).

10 Інформаційні ресурси

1. Модульне середовище. URL: <https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=9580>.
2. Електронна бібліотека. URL: http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php_f/p1age_lib.php.
3. Репозитарій ХНУ. Режим доступу: <https://elar.khmnu.edu.ua/home>.