

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технологій і дизайну
Кафедра технологій і конструювання швейних виробів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету технологій і дизайну
Тетяна ІВАНЦЕНА
 Підпис _____
 2024 р.

СІЛАБУС

Навчальна дисципліна **Смарт-технології в легкій промисловості**

Освітньо-професійна програма **Конструювання та технології швейних виробів**

Рівень вищої освіти **Другий (магістерський)**

Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(и)	Швець Галина Станіславівна
Профайл викладача	https://tksv.khmnu.edu.ua/shvetsgs/
E-mail викладача(ів)	shvetsh@khmnu.edu.ua
Контактний телефон	0971139070
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=9442
Консультації	Очні: Відповідно до графіка, встановленого кафедрою; онлайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

Характеристика дисципліни

Статус дисципліни	Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Загальний обсяг		Кількість годин						Курсовий проект	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
				Кредити ЕКТС	Години	Аудиторні заняття					Самостійна робота, у т.ч. ІРС			залік	іспит
						Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття					
В	Д			4,0	120	54	18	36			66			+	

Анотація дисципліни

Дисципліна «Смарт-технології в легкій промисловості» є однією із вибіркових дисциплін і займає вагомe місце у підготовці фахівців освітнього рівня «магістр» за спеціальністю 182 Технології легкої промисловості за освітньо-професійною програмою «Конструювання та технології швейних виробів». Дисципліна висвітлює питання про сучасні здобутки у сфері цифровізації легкої промисловості для діджиталізації процесів на усіх етапах проектування конкурентоспроможних швейних виробів різного асортименту.

Одержані знання використовуються магістрами під час створення нових моделей одягу та допоможуть сформувати практичні навички з використання цифрових інструментів для підвищення ефективності процесів швейного виробництва в сучасних умовах.

Дисципліна викладається для студентів денної та заочної форми здобуття освіти. Процес вивчення дисципліни ґрунтується на використанні традиційних навчальних технологій, зокрема: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів), самостійна робота, що дозволяють студентам розширити свої фахові знання та компетентності.

Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни. Формування особистості фахівця, здатного вирішувати типові та складні завдання з ефективного застосування цифрових інструментів та технологій для вирішення задач проектування нових моделей одягу.

Завдання дисципліни. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми виробництва і технологій легкої промисловості або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Здатність збирати, аналізувати та обробляти інформацію з різних джерел, у тому числі іноземних, для розв'язання комплексних наукових та творчих задач у сфері виробництва і технологій легкої промисловості. Здатність використовувати інформаційні технології для обробки і аналізу емпіричних даних, моделювання, проектування,

виготовлення та контролю якості виробів легкої промисловості різного призначення. Здатність адаптуватись та вирішувати широке коло складних проблем та задач, що характеризуються невизначеністю умов та вимог, у сфері виробництва та технологій легкої промисловості.

Очікувані результати навчання

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері виробництва і технологій легкої промисловості, достатні для продукування нових ідей та проведення досліджень. Зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, результати досліджень та інновацій до фахівців і нефахівців, зокрема з колегами, бізнес-партнерами та здобувачами освіти, аргументувати свою позицію. Розробляти і реалізовувати інноваційні проекти у сфері виробництва і технологій легкої промисловості, з огляду на технологічні, комерційні, законодавчі та інші аспекти, здійснювати необхідний захист інтелектуальної власності. Знаходити необхідну для розробки і реалізації наукових та інноваційних проектів інформацію в науковій літературі, патентах, базах даних, інших джерелах, оцінювати, обробляти та критично аналізувати її. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст виробництва і технологій легкої промисловості, враховувати правові, економічні, соціальні, етичні, екологічні аспекти при вирішенні складних наукових, інженерних та виробничих задач та прийнятті відповідних рішень. Використовувати сучасні методи та обладнання для експериментальних досліджень технологій, виробничих процесів, матеріалів та виробів легкої промисловості, застосовувати релевантні методи планування і статистичної обробки експериментальних даних. Самостійно опановувати нові знання і навички, допомагати у навчанні іншим членам колективу. Використовувати сучасні інформаційні технології для організації та ефективного здійснення конструкторсько-технологічних процесів виробництва конкурентоспроможних швейних виробів різного асортименту та із різних матеріалів.

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

№ тижня	Тема лекції	Тема лабораторного заняття	Самостійна робота студента		
			зміст	год.	література
1	2	3	4	5	6
1	Цифрові інструменти легкої промисловості та індустрії моди	-	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 1), підготовка до виконання ЛР1.	3	[1] с. 8-20; с. 135-137; [4] с. 8-45; [5-7]
2	-	ЛР1. Огляд цифрових інструментів у легкій промисловості. Аналіз цифрових інструментів для проектування одягу	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 1), підготовка до виконання ЛР1	3	[1] с. 3-55; [2]; [3]; [5-7]
3	Технології доповненої реальності в легкій промисловості	-	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 2), підготовка до виконання ЛР1	3	[1] с. 33-56; [2] с. 111-125; [5-7]
4	-	ЛР1. Огляд цифрових інструментів у легкій промисловості. Тестування цифрових інструментів для проектування одягу	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 2), підготовка до виконання ЛР1	3	[1] с. 3-55; [2]; [3]; [5-7]
5	Смарт-технології в одязі	-	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 3), підготовка до захисту ЛР1 та до виконання ЛР2	3	[1] с. 56-87; [4] с. 126-160; [7] с. 338-381
6	-	ЛР2. Розробка смарт-технологій у дизайні одягу. Огляд технологій, що можуть бути інтегровані в одяг	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 3), захист ЛР1, підготовка до виконання ЛР2	3	[1] с. 56-87; [4] с. 126-180; [5-7]
7	Інноваційні інструменти діджиталізації швейного виробництва	-	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 4), підготовка до виконання ЛР2	3	[1] с. 86-106; [4] с. 173-180
8	-	ЛР 2. Розробка смарт-технологій у дизайні одягу. Опис основних аспектів інтеграції обраних смарт-технологій у дизайн одягу.	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 4), підготовка до виконання ЛР2	3	[1] с. 56-87; [4] с. 126-180; [5-7]
9	Мобільні додатки як інструмент цифрової трансформації легкої промисловості	-	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 5). Підготовка до захисту ЛР2 та до виконання ЛР3	3	[1] с. 107-150; [2] с. 8-10; [3-4]

1	2	3	4	5	6
10	-	ЛР 3. Використання доповненої реальності (AR) у легкій промисловості. Вивчення інструментів для створення AR-додатків	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 5). Підготовка до виконання ЛР3	4	[1] с. 33-56; [2] с. 111-125; [5-7]
11	Мобільні додатки як інструмент цифрової трансформації легкої промисловості	-	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 6). Підготовка до виконання ЛР3	4	[1] с. 107-150; [2] с. 8-10; [3-4]
12	-	ЛР 3. Використання доповненої реальності (AR) у легкій промисловості. Створення AR-ефектів для презентації нових моделей одягу	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 6). Підготовка до виконання ЛР3	4	[1] с. 33-56; [2] с. 111-125; [5-7]
13	Налаштування мобільних додатків для вирішення визначених завдань	-	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 7), Підготовка до захисту ЛР3 та до виконання ЛР4.	5	[1] с. 167-180; [2] с. 172-188; [3-5]
14	-	ЛР 4. Використання мобільних додатків в легкій промисловості. Огляд мобільних додатків для легкої промисловості	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 7), Підготовка до виконання ЛР4.	4	[1] с. 107-165; [2] с. 177-187; [5-7]
15	Застосування мобільних додатків для викладання мистецьких та інженерних дисциплін	-	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 8). Підготовка до виконання ЛР4.	4	[1] с. 180-188; [2-4]
16	-	ЛР 4. Використання мобільних додатків в легкій промисловості. Тестування обраних мобільних додатків	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 8). Підготовка до виконання ЛР4.	4	[1] с. 107-165; [2] с. 177-187; [5-7]
17	Тестування і оцінка інструментів цифрової трансформації легкої промисловості	-	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 9). Довиконання ЛР4. Підготовка до захисту ЛР4. Підготовка до ТК (тестовий контроль)	5	[1] с. 188-200; [2-4]
18	-	ЛР 4. Використання мобільних додатків в легкій промисловості. Тестування обраних мобільних додатків	Підготовка до захисту ЛР4. Підготовка до ТК	5	[1] с. 107-165; [2] с. 177-187; [5-7]

Примітка* Лабораторні заняття проводяться через тиждень по чотири години

Політика дисципліни

Організація освітнього процесу в університеті відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnogo-proczesu.pdf>, освітній програмі та навчальному плану. Студент зобов'язаний відвідувати лекції і лабораторні заняття згідно із розкладом, не запізнюватися на заняття, лабораторні роботи виконувати якісно і відповідно до графіка. Термін здачі лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її на наступному після виконання роботи занятті. Пропущене лабораторне заняття студент зобов'язаний відпрацювати у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі. Лабораторні роботи виконуються індивідуально. Під час роботи над лабораторними роботами недопустимі порушення правил академічної доброчесності. У разі наявності плагіату здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати лабораторну роботу.

Набуті особою знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті зараховуються відповідно до Положення про порядок визнання і зарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ (вебсайт Університету (<https://khmnu.edu.ua/>): розділ «Нормативні документи», рубрика – «**Положення**», сторінка – «Положення про організацію освітньої діяльності»).

Критерії оцінювання результатів навчання

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 лабораторною роботою; знання теоретичного матеріалу з теми роботи; якість оформлення звіту; вільне володіння студентом спеціальною термінологією і уміння професійно обґрунтувати прийняті рішення; своєчасна здача лабораторної роботи. Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється тестуванням.

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

Аудиторна робота				Контрольні заходи	Семестровий контроль, залік
Лабораторні роботи №:				Тестовий контроль	
1	2	3	4	ТК	За рейтингом
ВК*		0,8		0,2	0

Умовні позначення: ВК – ваговий коефіцієнт; ТК - тестовий контроль

Оцінювання тестових завдань

Тематичний тестовий контроль для кожного студента складається з тестових завдань. Оцінювання здійснюється за чотирибальною шкалою. Відповідність набраних балів за тестове завдання оцінці, що виставляється студенту, представлена у таблиці.

Співвідношення правильних відповідей (%) і оцінки за тест

Відсоток правильних відповідей	0–59	60–74	75–89	90–100
Оцінка за 4-бальною шкалою	2	3	4	5

Якщо студент отримав негативну оцінку, то він має перездати її в установленому порядку, але обов'язково до терміну наступного контролю. Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється в автоматизованому режимі після внесення викладачем усіх оцінок до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені у таблиці.

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

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

Питання для самоконтролю з дисципліни

1. Що таке цифрова трансформація в легкій промисловості?
2. Які основні переваги використання цифрових інструментів у легкій промисловості?
3. Як цифрові інструменти впливають на оптимізацію виробничих процесів у швейній індустрії?
4. Назвіть основні виклики, які виникають при впровадженні цифрових технологій у легку промисловість.
5. Які етапи виробництва можна діджиталізувати за допомогою сучасних технологій?
6. Що таке смарт-одяг і які основні види смарт-технологій інтегруються в нього?
7. Які переваги смарт-одягу для споживачів і виробників?
8. Наведіть приклади смарт-технологій, що застосовуються в спортивному одязі.
9. Які інновації у смарт-одязі можуть допомогти у сфері охорони здоров'я?
10. Що таке діджиталізація швейного виробництва і як вона впливає на ефективність процесів?
11. Назвіть основні інструменти діджиталізації, що використовуються на швейних підприємствах.
12. Яка роль CAD/CAM-систем у швейному виробництві?
13. Як автоматизація крою впливає на швидкість і якість виробничого процесу?
14. Що таке 3D-моделювання одягу, і як воно використовується в сучасному швейному виробництві?
15. Як мобільні додатки можуть використовуватися для навчання художніх дисциплін?

16. Які додатки допомагають студентам вивчати основи 3D-моделювання одягу?
17. Які можливості для творчості надають додатки для моделювання в легкій промисловості?
18. Як мобільні додатки можуть допомогти при викладанні інженерних дисциплін у легкій промисловості?
19. Як мобільні додатки можуть інтегрувати AR (доповнену реальність) у навчальний процес?
20. Що таке блокчейн і як його можна використовувати для контролю за ланцюгами постачання?
21. Яким чином технології штучного інтелекту (AI) впливають на дизайн одягу та прогнозування трендів?
22. Що таке інтернет речей (IoT) і як його використовують у легкій промисловості?
23. Які переваги надає використання 3D-друку у виготовленні прототипів одягу?
24. Які критерії використовуються для оцінки ефективності цифрових інструментів у легкій промисловості?
25. Як оцінити ефективність мобільного додатку для управління виробничими процесами?
26. Які фактори слід враховувати при виборі програмного забезпечення для діджиталізації швейного виробництва?
27. Які основні показники успішної цифрової трансформації підприємства у легкій промисловості?
28. Які головні виклики пов'язані з впровадженням смарт-технологій у легку промисловість?
29. Як зміниться швейне виробництво з подальшим розвитком робототехніки та автоматизації?
30. Які перспективи розвитку смарт-одягу у найближчі 10 років?
31. Які нові цифрові інструменти з'являються для дизайну одягу і аксесуарів?
32. Як використання хмарних технологій може змінити управління виробничими процесами у легкій промисловості?
33. Як цифрові технології можуть сприяти екологічності виробництва у легкій промисловості?
34. Які ризики можуть виникати при використанні персональних даних у мобільних додатках для легкої промисловості?
35. Які етичні питання слід враховувати при використанні штучного інтелекту для персоналізації модних пропозицій?
36. Яким чином мобільні додатки сприяють швидкій комунікації між дизайнерами, виробниками та постачальниками?
37. Чи можуть цифрові технології сприяти скороченню відходів у процесі виробництва одягу?
38. Як мобільні додатки можуть забезпечити зворотний зв'язок від клієнтів під час онлайн-продажу одягу?
39. Які мобільні додатки підтримують інтеграцію з технологіями штучного інтелекту (AI) для прогнозування попиту на модні товари?
40. Як мобільні додатки можуть допомогти у відстеженні сталого виробництва та екологічного впливу на швейних підприємствах?

Рекомендована література

Основна література

1. SMART FASHION: ГІД У СВІТІ ЦИФРОВОЇ МОДИ: монографія / О. В. Захаркевич, Ю. В. Кошевка, С. Г. Кулешова, Г. С. Швець – Хмельницький : ХНУ, 2023. – 232 с.
2. Жураковський Б. Ю. Технології інтернету речей. Навчальний посібник/ Б. Ю. Жураковський, І.О. Зенів. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 271 с.
3. Zak M. Augmented Reality Try-On Adoption in the Online Clothing Industry: Understanding Key Challenges and Critical Success Factors [Electronic resource] / Marlene Zak. – 2020. – Доступ до ресурсу: http://essay.utwente.nl/84375/1/Zak_MA_BMS.pdf.
4. Шмигер Г. П., Балик Н. Р. Використання цифрових технологій для розвитку навичок 21 століття: навчальний посібник / Г. П. Шмигер, Н. Р. Балик – Тернопіль : ТНПУ, 2016. – 84 с.

Додаткова література

5. Рябчиков М.Л. Технології та дизайн у модній індустрії: навчальний посібник / М.Л. Рябчиков, Т.М. Головенко, Л.В. Назарчук, О.Л. Ткачук, О.В. Шовкомуд – Луцьк: ЛНТУ, 2023. – 855 с.
6. Мельник М. Т. Індустрія моди. Навчальний посібник. / М. Т. Мельник – К.: Видавництво Ліра-К, 2017. – 264 с.
7. Зінько Р.В. Спеціальні технології у легкій промисловості: Навчально-методичний посібник / Р.В. Зінько, В.Т. Дмитрів, О.С. Поліщук, О.Ю. Скоропад. – Львів: Растр 7, 2023. – 224 с.