



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету технологій і дизайну
Тетяна ІВАНІШЕНА

Підпис 29 серпня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Інформаційно-інноваційні технології наукових досліджень в
легкій промисловості**

Назва дисципліни

Галузь знань – 18 Виробництво та технології
Спеціальність – 182 Технології легкої промисловості
Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)
Освітньо-наукова програма – Технології легкої промисловості
Обсяг дисципліни – 4 кредитів ЄКТС, **Шифр дисципліни** – ОСП.01
Мова навчання – українська
Статус дисципліни: обов'язкова (цикл спеціальної підготовки)
Факультет – Технологій і дизайну
Кафедра – Технології і конструювання швейних виробів

Форма навчання	Курс	Семестр	Обсяг дисципліни		Кількість годин						Курсовий проект	Контрольна робота	Форма семестрового контролю	
					Аудиторні заняття					Самостійна робота, в т.ч. ІРС			Залік	Іспит
			Кредити ЄКТС	Години	Разом	Лекцій	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття					
Д	1	1	4	120	51	17	34			69				+

Робоча програма складена на основі освітньо-наукової програми «Технології легкої промисловості» за спеціальністю 182 «Технології легкої промисловості»

Робоча програма складена 31.08 д-р техн. наук, професор Оксана ЗАХАРКЕВИЧ
Підпис(и) автора(ів) Науковий ступінь, вчене звання, ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Схвалена на засіданні кафедри технологій та конструювання швейних виробів

Протокол від 28.08 2023 № 1. Зав. кафедри Кулешова Світлана КУЛЕШОВА
Підпис Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Робоча програма розглянута та схвалена вченою радою факультету технологій та дизайну

Голова вченої ради факультету Іванішена Тетяна ІВАНІШЕНА

3) Пояснювальна записка

Дисципліна «Інформаційно-інноваційні технології наукових досліджень в легкій промисловості» спрямована на формування у аспірантів системного уявлення про сучасні інформаційні та інноваційні підходи у дослідженнях швейної галузі, а також набуття практичних навичок у застосуванні цифрових технологій під час наукової та проєктної діяльності. У рамках курсу вивчаються сучасні підходи до дослідження виробничих процесів і якості продукції, впровадження новітніх матеріалів, методів конструювання та цифрового моделювання виробів, а також аналізуються приклади інноваційних рішень у швейному виробництві. Практична підготовка базується на роботі з профільним програмним забезпеченням, аналізі даних, проведенні експертних оцінок інноваційної зрілості та вимірюванні цифрової готовності підприємств. Аспіранти опановують інструменти, що дозволяють оцінити ефективність інновацій, планувати та реалізовувати проєкти в галузі, орієнтуючись на сучасні виклики легкої промисловості, розвиток малого та середнього бізнесу, а також зміцнення зв'язку між наукою, виробництвом і технологічним оновленням.

Пререквізити – вихідна.

Кореквізити – ОЗП.01 Філософія науки, ОСП.02 Методологія розробки інноваційних технологій в легкій промисловості.

Відповідно до **Стандарту вищої освіти** із зазначеної спеціальності та освітньо-наукової програми дисципліна спряє забезпеченню:

компетентностей: **ЗК2.** Здатність працювати в міжнародному контексті. **ФК1.** Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері технологій легкої промисловості та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів. **ФК2.** Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проєкти у сфері виробництва й технологій легкої промисловості та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти, лідерство під час їх реалізації. **ФК3.** Здатність застосовувати сучасні електронні інформаційні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності для моделювання технологічних процесів та прийняття оптимальних рішень у сфері виробництва та технологій легкої промисловості. **ФК5.** Здатність виявляти, ставити та розв'язувати задачі дослідницького характеру в сфері легкої промисловості; оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

програмні результати навчання. **ПРН1.** Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми у сфері виробництва та технологій легкої промисловості державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях. **ПРН2.** Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані. **ПРН3.** Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з виробництва та технологій легкої промисловості та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. **ПРН4.** Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми виробництва та технологій легкої промисловості з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. **ПРН5.** Застосовувати сучасні інструменти та технології пошуку оброблення й аналізу інформації щодо проблем легкої промисловості та дотичних питань, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

Мета дисципліни є формування у здобувачів третього рівня вищої освіти глибокого розуміння ролі інноваційно-інформаційних технологій у наукових дослідженнях легкої промисловості з акцентом на швейну та текстильну галузі.

Предмет дисципліни: Інноваційно-інформаційні технології як інструмент підтримки наукових досліджень, аналізу, моделювання та впровадження інновацій у швейній, текстильній галузі та легкій промисловості загалом.

Завдання дисципліни. Формування у здобувачів знань і навичок застосування сучасних цифрових та інноваційних технологій для вирішення наукових і прикладних завдань у легкій промисловості. Аспіранти мають оволодіти методами обробки даних, моделювання процесів, оцінки інноваційної зрілості та цифрової трансформації підприємств. Особлива увага приділяється розвитку дослідницької автономії та здатності реалізовувати власні інноваційні проекти.

Результати навчання. Здобувач наукового ступеня доктора філософії, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати сучасні інформаційні та інноваційні технології, що застосовуються у наукових дослідженнях швейної, текстильної та загалом легкої промисловості; вміти застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення для моделювання процесів, обробки та аналізу даних, оцінювання інноваційного потенціалу та цифрової готовності підприємств; вміти критично аналізувати результати власних досліджень та інших науковців у контексті сучасних викликів легкої промисловості; бути здатним розробляти й реалізовувати наукові або інноваційні проекти з урахуванням технологічних, економічних, екологічних і правових аспектів; ефективно комунікувати з фахівцями й нефаківцями державною та іноземною мовами, кваліфіковано презентувати результати досліджень у наукових публікаціях; здійснювати пошук і оброблення інформації з використанням сучасних цифрових інструментів, інформаційних систем і баз даних; бути здатним інтегрувати інноваційні рішення у професійну діяльність і сприяти розвитку галузі на основі принципів наукової етики та міждисциплінарної взаємодії.

4. Структура залікових кредитів дисципліни

Назва теми	Кількість годин, відведених на:		
	Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота
Тема 1. Вступ до інформаційно-інноваційних технологій в легкій промисловості	4	4	10
Тема 2. Методи досліджень у легкій промисловості	2	4	10
Тема 3. Інформаційні технології для підтримки наукових досліджень у легкій промисловості	2	4	10
Тема 4. Інноваційні методи в дослідженнях швейних виробів	2	8	10
Тема 5. Інформаційно-інноваційні аспекти якості швейних виробів	2	4	10
Тема 6. Інноваційний проект у швейній галузі: ознаки та особливості	2	4	10
Тема 7. Проектна робота в швейній промисловості: розробка та реалізація інноваційного проекту з використанням інформаційно-інноваційних технологій	4	6	9
Разом	18/16*	34	69

* за чисельником – 18 год, за знаменником – 16 год.

5) Програма навчальної дисципліни

5.1. Зміст лекційного курсу

Номер лекції	Перелік тем лекцій, їх анотації	К-сть годин
1	Вступ до інформаційно-інноваційних технологій в легкій промисловості Основні поняття та принципи інформаційно-інноваційних технологій. Роль і значення інновацій в легкій промисловості. Основні напрями інновацій в легкій промисловості. Значення інновацій для конкурентоспроможності. Виклики інноваційної діяльності. Основні поняття та принципи інформаційно-інноваційних технологій. Літ-ра: [1-4]	4
2	Методи досліджень у легкій промисловості. Аналіз методів наукових досліджень у виробництві швейних виробів. Застосування інноваційних методів досліджень та аналізу в легкій промисловості. Літ-ра: [8-9]	2
3	Інформаційні технології для підтримки наукових досліджень у легкій промисловості. Використання спеціалізованого програмного забезпечення для обробки та аналізу даних у легкій промисловості. Моделювання процесів та продукції (швейних виробів, текстильних та трикотажних виробів тощо) за допомогою комп'ютерних програм. Літ-ра: [1-3]	2
4	Інноваційні методи в дослідженнях швейних виробів. Впровадження нових технологій та матеріалів у виробництво швейних виробів. Розвиток нових методів конструювання та моделювання швейних виробів. Літ-ра: [3]	2
5	Інформаційно-інноваційні аспекти якості швейних виробів. Поняття якості швейних виробів. Інформаційні технології в контролі якості. Інноваційні технології у швейній промисловості. Інформаційно-інноваційні аспекти у виробництві. Переваги та недоліки інновацій для якості. Практичне впровадження інформаційних систем у швейну галузь. Літ-ра: [3, 9]	2
6	Інноваційний проект у швейній галузі: ознаки та особливості. Відмінності інноваційних підходів до досліджень у швейній галузі в порівнянні з традиційними принципами наукових досліджень у легкій та швейній промисловості. Ознаки інноваційного проекту в швейній галузі. Особливості інноваційних проектів у швейній галузі. Літ-ра: [4, 7-8, 10-11]	2
7	Проектна робота в швейній промисловості: розробка та реалізація інноваційного проекту з використанням інформаційно-інноваційних технологій. Розробка інноваційного проекту в області швейної промисловості. Реалізація інноваційного проекту з використанням інформаційно-інноваційних технологій. Літ-ра: [4, 10-11]	4
Разом:		18/16*

* за чисельником – 18 год, за знаменником – 16 год.

5.2 Зміст лабораторних занять

Перелік лабораторних занять для аспірантів денної форми здобуття освіти

№ з/п	Тема лабораторного заняття	К-сть годин
1	Лабораторна робота № 1. Інформаційно-інноваційні технології в легкій промисловості. Літ-ра: [1]	4
2	Лабораторна робота № 2. Моделювання та аналіз виробничих процесів у легкій промисловості. Літ-ра: [1, 2]	4
3	Лабораторна робота № 3. Інформаційні технології аналізу даних у легкій промисловості. Літ-ра: [2]	4
4	Лабораторна робота № 4. Системи візуального пошуку на основі ШІ в наукових дослідженнях легкої промисловості. Літ-ра: [1, 6]	8
5	Лабораторна робота № 5. Верифікація та адаптація мобільних цифрових технологій у контексті індивідуального наукового дослідження. Літ-ра: [1]	8
6	Лабораторна робота № 6. Застосування методики INNOVATION RADAR для визначення зрілості інноваційного продукту підприємства легкої промисловості. Літ-ра: [10, 11]	6
Разом:		34

5.3 Зміст самостійної роботи

Самостійна робота аспірантів усіх форм здобуття освіти полягає у систематичному

опрацюванні програмного матеріалу з відповідних джерел інформації, підготовці до виконання і захисту лабораторних робіт, підготовці до тестування з теоретичного матеріалу тощо.

Зміст самостійної роботи аспірантів *денної* форми здобуття освіти

Номер тижня	Вид самостійної роботи	К-сть годин
1	Опрацювання теоретичного матеріалу. Підготовка до виконання лабораторного заняття.	4
2	Опрацювання теоретичного матеріалу. Підготовка до виконання лабораторного заняття.	4
3	Опрацювання теоретичного матеріалу. Підготовка до виконання лабораторного заняття.	4
4	Опрацювання теоретичного матеріалу. Підготовка до виконання лабораторного заняття.	4
5	Опрацювання теоретичного матеріалу. Підготовка до виконання лабораторного заняття.	4
6	Опрацювання теоретичного матеріалу. Підготовка до виконання лабораторного заняття.	4
7	Опрацювання теоретичного матеріалу. Підготовка до виконання лабораторного заняття.	4
8	Опрацювання теоретичного матеріалу. Підготовка до виконання лабораторного заняття.	4
9	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття. Підготовка до тестового контролю 1 (теми 1-3)	4
10	Опрацювання теоретичного матеріалу. Підготовка до виконання лабораторного заняття.	4
11	Опрацювання теоретичного матеріалу. Підготовка до виконання лабораторного заняття.	4
12	Опрацювання теоретичного матеріалу. Підготовка до виконання лабораторного заняття.	4
13	Опрацювання теоретичного матеріалу. Підготовка до виконання лабораторного заняття.	4
14	Опрацювання теоретичного матеріалу. Підготовка до виконання лабораторного заняття.	4
15	Опрацювання теоретичного матеріалу. Підготовка до виконання лабораторного заняття.	4
16-17	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до лабораторного заняття. Підготовка до тестового контролю 2 (теми 4-7)	9
Разом		69

6) Технології та методи навчання

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних технологій, зокрема: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота і мають за мету – оволодіння аспірантами спеціальною термінологією і набуття ними практичних навичок з використання методів організації науково-дослідної діяльності; методів пошуку наукової інформації; методів дослідження та способів встановлення достовірності та об'єктивності одержаних результатів.

7) Методи контролю

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

- усне опитування перед допуском до лабораторного заняття;
- захист лабораторних робіт;
- тестовий контроль теоретичного матеріалу з теми.

При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати як поточного контролю, так і підсумкового контрольного заходу, який проводиться методом тестування з усього матеріалу дисципліни. Аспірант, який набрав позитивний середньозважений бал за поточну роботу і не здав підсумковий контрольний захід (іспит), вважається невстигаючим.

8) Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у семестрі

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за **чотирибальною** шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих **позитивно** з урахуванням коефіцієнта вагомості. 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 аспірантів перед допуском до виконання лабораторної роботи; знання теоретичного матеріалу з теми; якість оформлення протоколу; вільне володіння аспірантом спеціальною термінологією і уміння професійно обґрунтувати прийняті рішення; своєчасний захист лабораторної роботи.

Термін захисту лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо аспірант захистив її на наступному після виконання роботи занятті. Пропущене лабораторне заняття аспірант зобов'язаний відпрацювати у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі.

Засвоєння аспірантом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється тестуванням.

Оцінювання знань аспірантів здійснюється за такими критеріями:

Оцінка за національною шкалою	Узагальнений критерій
Відмінно	Аспірант 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 грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і у письмовій формі), якісне зовнішнє оформлення роботи. Аспірант не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки. При відповіді допустив дві-три несуттєві <i>похибки</i> .
Добре	Аспірант виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання закономірностей тощо. Відповідь аспіранта має будуватися на основі самостійного мислення. Аспірант у відповіді допустив дві-три <i>несуттєві помилки</i> .
Задовільно	Аспірант 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 аспіранта будується на рівні репродуктивного мислення, аспірант 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	Аспірант 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 знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка "незадовільно" виставляється аспіранту, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення дисципліни.

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

Аудиторна робота						Семестровий контроль, іспит		
Лабораторні роботи №:						Тестовий контроль:		Підсумковий контрольний захід
1	2	3	4	5	6	Т 1-3	Т 4-7	
								1
ВК*: 0,4						0,2		0,4

Умовні позначення: Т – тема дисципліни; ВК – ваговий коефіцієнт

Оцінювання тестових завдань

Тематичний тестовий контроль для кожного аспіранта складається з тестових завдань. Оцінювання здійснюється за чотирибальною шкалою. Відповідність набраних балів за тестове завдання оцінці, що виставляється аспіранту, 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 аспірант 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 інтервальна шкала балів	Інституційна оцінка, критерії оцінювання	
A	4,75–5,00	5	Відмінно – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навичок
B	4,25–4,74	4	Добре – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками
C	3,75–4,24	4	Добре – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками
D	3,25–3,74	3	Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією
E	3,00–3,24	3	Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00–2,99	2	Незадовільно – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00–1,99	2	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни

9) Питання для самоконтролю результатів навчання

1. Які основні завдання інформаційно-інноваційних технологій у легкій промисловості?
2. Як впровадження інформаційно-інноваційних технологій може змінити традиційні підходи у швейній галузі?
3. Які чинники впливають на успішність впровадження інновацій у виробничі процеси?
4. Чим відрізняється використання інноваційних технологій у легкій промисловості від інших галузей?
5. Наведіть приклади інновацій, які вже змінили виробництво швейних виробів.
6. Методи досліджень у легкій промисловості.
7. Які особливості методів наукових досліджень у виробництві швейних виробів? Охарактеризуйте їх приклади.
8. Як обираються інструменти дослідження для аналізу властивостей матеріалів?
9. У чому полягає відмінність між експериментальними та аналітичними методами дослідження?
10. Які інноваційні методи досліджень сприяють підвищенню екологічності продукції?
11. Як дослідження в легкій промисловості впливають на створення нових стандартів якості продукції?
12. Інформаційні технології для підтримки наукових досліджень.
13. Основні можливості спеціалізованого програмного забезпечення для аналізу даних у легкій промисловості.
14. Як автоматизація процесів аналізу даних впливає на швидкість розробки нових моделей одягу?
15. Як використовуються хмарні технології для управління даними у наукових дослідженнях?
16. Які перспективи розвитку використання штучного інтелекту у легкій промисловості?

17. Інноваційні методи в дослідженнях швейних виробів.
18. Які нові матеріали та технології найчастіше використовуються для інновацій легкої промисловості?
19. Які можливості відкривають 3D-технології у створенні інноваційних швейних виробів?
20. Як впровадження інноваційних технологій сприяє вдосконаленню технологічного процесу?
21. Наведіть приклади успішного застосування роботизованих систем у виробництві одягу.
22. Інформаційно-інноваційні аспекти якості швейних виробів
23. Як сучасні стандарти якості впливають на інноваційні розробки у легкій промисловості?
24. Які інструменти інформаційних технологій дозволяють проводити аналіз якості продукції?
25. Як використання великих даних допомагає прогнозувати дефекти у продукції?
26. Як можна оцінити ефективність процесів контролю якості за допомогою інновацій?
27. Які переваги має автоматизація контролю якості у виробничому процесі?
28. Інноваційний проект у швейній галузі: ознаки та особливості
29. Що є ключовими ознаками інноваційного проекту у легкій промисловості?
30. Як етапи інноваційного проекту відрізняються від традиційного наукового дослідження?
31. Які виклики можуть виникнути на різних етапах реалізації інформаційно-інноваційного проекту?
32. Як вимірюється ефективність впровадження інформаційно-інноваційного проекту?
33. Чому важливо враховувати екологічний аспект під час розробки інноваційного проекту?
34. Як визначити доцільність використання інформаційних технологій в галузі?
35. Які критерії оцінки успішності проекту варто враховувати?
36. Як правильно спланувати бюджет для реалізації інноваційного проекту?
37. Як проводиться оцінка ризиків під час впровадження проекту?
38. Які види фінансування доступні для інноваційних проектів у швейній галузі?
39. Як правильно скласти заявку на отримання гранту для проекту?
40. Які організації надають підтримку науковим дослідженням у легкій промисловості?
41. Як міжнародні мережі науковців сприяють розвитку інновацій у галузі?
42. Як оцінюється економічна доцільність інвестицій у нові технології?
43. Як інформаційні технології можуть покращити управління виробництвом у легкій промисловості?
44. У чому полягає унікальність використання AR та VR для презентації продукції?
45. Як застосування BIG DATA змінює підхід до аналізу споживчого попиту?
46. Як інтеграція IoT-технологій може підвищити ефективність виробничих процесів?
47. Які перспективи розвитку гнучкого виробництва?
48. Як автоматизація процесів впливає на робочі місця у легкій промисловості?
49. Які способи мінімізації витрат допомагають оптимізувати виробничі процеси?
50. Як проводиться аналіз ефективності впровадження нових технологій у швейному бізнесі?
51. Що таке інформаційно-інноваційні технології (ІІТ)?
52. Які основні принципи ІІТ застосовуються у легкій промисловості?
53. Як 3D-друк може вплинути на оптимізацію виробничих процесів?
54. Які екологічні інновації є актуальними у сучасній легкій промисловості?
55. Як автоматизація виробництва допомагає підвищити конкурентоспроможність підприємств?
56. Які інноваційні матеріали використовуються у виробництві текстильних виробів?
57. Які переваги моделювання виробничих процесів у легкій промисловості?
58. Як технологічний аудит впливає на вдосконалення виробничих процесів?
59. Як штучний інтелект може покращити проектування одягу у виробництві?
60. Чому важливо впроваджувати екологічні матеріали у легкій промисловості?

61. Які ключові показники ефективності можна покращити за допомогою Big Data?
62. Які критерії є найважливішими при проведенні порівняльного аналізу матеріалів?
63. Які ризики (помилки) можуть виникнути при використанні стороннього ПЗ для отримання наукових результатів?
64. Чому для науковця важливо звертати увагу на дату останнього оновлення додатка та рейтинг користувачів?
65. В яких випадках мобільний додаток може повністю замінити десктопне професійне ПЗ (САПР) у вашому дослідженні?
66. Чим візуальний пошук на основі ШІ відрізняється від традиційного пошуку за метаданими зображення?
67. Як мультимодальність (поєднання фото та тексту) підвищує ефективність наукового пошуку в легкій промисловості?
68. Які існують обмеження в сучасних AI-системах при розпізнаванні вузькоспеціалізованих конструктивних вузлів одягу?
69. В яких етапах науково-дослідної роботи доцільно використовувати технологію Google Lens?
70. Як ШІ допомагає вирішити проблему розбіжності в термінології між різними мовами та країнами при описі моделей одягу?
71. Що таке Innovation Radar та якою є його основна мета?
72. Які чотири категорії інноваційної зрілості виділяє методика Innovation Radar, та які їхні ключові характеристики?
73. Яку роль відіграє індикатор потенціалу створення ринку (MCPI), і як він класифікує інновації?
74. З яких трьох компонентів складається індикатор інноваційного потенціалу та що оцінює кожен з них?
75. Що включає індикатор спроможності інноваторів, і як він оцінює здатність організацій до впровадження інновацій?

10) Навчально-методичне забезпечення

Навчальний процес з дисципліни «Інформаційно-інноваційні технології наукових досліджень в легкій промисловості» в достатній кількості забезпечений необхідною навчально-методичною літературою. Зокрема, викладачами кафедри підготовлені і видані такі роботи:

1. SMART FASHION: ГІД У СВІТІ ЦИФРОВОЇ МОДИ: монографія / О. В. Захаркевич, Ю. В. Кошевко, С. Г. Кулешова, Г.С. Швець – Хмельницький : ХНУ, 2023. – 232 с. https://tksv.khmnmu.edu.ua/metod/2023/smart_fashion_2023.pdf

11) Рекомендована література

Основна

1. SMART FASHION: ГІД У СВІТІ ЦИФРОВОЇ МОДИ: монографія / О. В. Захаркевич, Ю. В. Кошевко, С. Г. Кулешова, Г.С. Швець – Хмельницький : ХНУ, 2023. – 232 с. https://tksv.khmnmu.edu.ua/metod/2023/smart_fashion_2023.pdf
2. Теоретичні засади та практична реалізація комплексної переробки полімермістких відходів у виробі легкої промисловості : монографія / О.М. Синюк, Т.В. Іванішена, С.Г. Кулешова, Т.А. Надопта, С.Л. Горященко. – Хмельницький : ХНУ, 2023 – 222 с. https://tksv.khmnmu.edu.ua/metod/2023/pererobka_vidkhodiv_u_vyroby_lehkoyi_promyslovosti_2023.pdf

Додаткова

3. Dal Forno A.J. Maturity model toll to diagnose Industry 4.0 in the clothing industry. / A.J Dal Forno, W.V. Bataglini, F Steffens, A.A. Ulson de Souza // Journal of Fashion Marketing and Management. – 2023. – Vol. 27. – №2 – P. 201-219 – URL: <https://doi.org/10.1108/JFMM-09-2021-0241>
4. Mamasaliev, Ortiq, Technological Innovation and Energy Saving in Light Industry (April 30, 2021). International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS) ISSN: 2643-640X Vol. 5 Issue 4, April - 2021, Pages: 208-210, URL.: <https://ssrn.com/abstract=3838315>

5. OECD (2021), OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2021: Times of Crisis and Opportunity, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/75f79015-en>
6. Defining the main features of clothing to apply deep learning in apparel design / O. Zakharkevich, A. Selezneva, S. Kuleshova, G. Shvets // *Fibres and Textiles*. 2018. Vol. 25, № 4. P. 103–109.
7. OECD (2023), OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023: Enabling Transitions in Times of Disruption, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/0b55736e-en>.
8. WIPO (2021). Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis. Geneva: World Intellectual Property Organization. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf.
9. World Intellectual Property Organization (WIPO) (2022). Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven growth? Geneva: WIPO. DOI 10.34667/tind.46596 <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-enmain-report-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf>.
10. World Intellectual Property Organization (WIPO) (2023). Global Innovation Index 2023: Innovation in the face of uncertainty. Geneva: WIPO. DOI:10.34667/tind.48220 <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-en-main-report-global-innovation-index-2023-16th-edition.pdf>.
11. European Commission. Відкрийте для себе чудові інновації, фінансовані ЄС. Методологія Innovation Radar / [Електронний ресурс] URL: <https://innovation-radar.ec.europa.eu/methodology/>.
12. European Commission. Формування цифрового майбутнього. Європи Інноваційний радар. / [Електронний ресурс] URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/innovation-radar>

12) Інформаційні ресурси

1. Модульне середовище для навчання. URL: <https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=2550>
2. Електронна бібліотека університету. URL: http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php_f/p1age_lib.php.
3. Репозитарій ХНУ. URL: <http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/>