

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технологій і дизайну
Кафедра хімії та хімічної інженерії

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету Технологій і дизайну
Тетяна ІВАНІШЕНА
29 серпня 2024 р.

СИЛАБУС

Навчальна дисципліна: **Методологія розробки інноваційних технологій в легкій промисловості**

Освітньо-наукова програма: **Технології легкої промисловості**

Рівень вищої освіти: **третій (освітньо-науковий)**

Загальна інформація	
Позиція	Зміст інформації
Викладач	Параска Ольга Анатоліївна
Профайл викладача	https://xti.khmnu.edu.ua/paraska-olga-anatoliyivna/
E-mail викладача	olgaparaska@khmnu.edu.ua
Контактний телефон	за домовленістю
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=9537
Консультації	Очні: відповідно до графіка, встановленого кафедрою Онлайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

Характеристика дисципліни

Статус дисципліни	Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг			Кількість годин					Курсовий проєкт	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
				Кредити ЄКТС	Години	Разом	Аудиторні заняття				Самостійна робота, в т.ч. ІРС			залік	іспит
							Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття					
О	Д	1	1	4	120	51	17	34	-	-	69	-	-	-	+

Анотація дисципліни

Дисципліна Методологія розробки інноваційних технологій в легкій промисловості є обов'язковою дисципліною циклу спеціальної підготовки здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою Технології легкої промисловості. Вивчення цієї дисципліни дозволить здобувачам вищої освіти детальніше зрозуміти інтеграцію інноваційних технологій обробки, опорядження текстильних матеріалів і виробів в легкій промисловості.

Пререквізити – вихідна.

Кореквізити – інформаційно-інноваційні технології наукових досліджень в легкій промисловості, основи теорії типологічних рядів асортименту, психофізіологія об'єктів систем проєктування виробів легкої промисловості, управління науковими проєктами.

Мета і завдання дисципліни

Мета вивчення дисципліни полягає у наданні студентам відомостей про основні принципи та методи інноваційної діяльності у виробництві, інноваційними технологіями, матеріалами, програмними інструментами та обладнанням, що застосовують в легкій промисловості.

Завдання і предмет дисципліни формування у здобувачів вищої освіти системних знань, навичок і компетенцій, необхідних для розробки, впровадження та управління інноваційними технологіями в галузі легкої промисловості, з урахуванням сучасних тенденцій, технологічних досягнень і принципів сталого розвитку.

Очікувані результати навчання. Здобувач вищої освіти, який успішно завершив вивчення

дисципліни, повинен: формувати 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; планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з виробництв 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; розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми виробництв та технологій легкої промисловості з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів; 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; мати передові концептуальні та методологічні знання у сфері виробництв та технологій легкої промисловості та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень; розробляти та викладати загальноінженерні та спеціальні навчальні дисципліни з технологій легкої промисловості та дотичних до неї дисциплін у закладах вищої освіти.

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

№ тижня	Тема лекції	Тема лабораторного заняття	Самостійна робота студента		
			зміст	год.	література
1	2	3	4	5	6
1-2	Вступ до інновацій в легкій промисловості. Поняття інновацій, їх види та роль у легкій промисловості. Основні тенденції розвитку галузі. Особливості і виклики, що впливають на розвиток інновацій у легкій промисловості.	Дослідження інноваційних текстильних матеріалів із комбінованими властивостями.	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання ЛР.	7	[1], с.213-285; [6], с.8-20.
3-4	Методологія та етапи розробки інноваційних технологій. Основні етапи розробки інноваційних технологій (дослідження, проектування, тестування, впровадження). Методологічні підходи до інноваційного процесу (традиційні та сучасні методи). Особливості планування та організації процесу розробки.	Дослідження сучасних технологій 3D-друку у створенні текстильних виробів.	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання та захисту ЛР.	8	[6], с.51-81; [8], с.9-43; [9], с.69-86.
5-6	Сучасні технології та матеріали в легкій промисловості. Інноваційні матеріали (екологічні, біорозкладні, наноматеріали). Нові методи обробки та виробництва тканин (лазерна обробка, 3D-друк, біотехнології). SMART текстиль та інтеграція електроніки в одяг.	Дослідження екологічності сучасних технологій фарбування текстильних матеріалів.	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання та захисту ЛР. Підготовка до здачі поточного контролю (ПК ₁).	8	[1], с.175-178; [4], с.96-135; [5], с.65-79; [4].
7-8	Системи управління якістю та стандартизація в інноваційних процесах. Впровадження систем управління якістю (ISO 9001, ISO 14001) в легкій промисловості. Роль сертифікації та стандартизації в розвитку інновацій. Інструменти та методи контролю якості на етапах розробки і виробництва.	Дослідження біорозкладання текстильних матеріалів.	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання та захисту ЛР.	8	[2], с.166-181; [3]; [4], с.111-117.

9-10	Екологічні інновації та принципи циркулярної економіки. Екологічно чисті технології та матеріали. Принципи сталого розвитку та їх застосування в легкій промисловості. Принципи зеленої хімії та їхній вплив на виробництво.	Дослідження системи управління якості у виробничі процеси легкої промисловості.	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання та захисту ЛР.	7	[4], с.113-123, [5], с.41-55.
11-12	Інноваційний менеджмент у легкій промисловості. Організація інноваційної діяльності на підприємстві. Стратегії управління інноваціями (відкриті інновації, співробітництво). Аналіз ринкових тенденцій і роль маркетингових досліджень.	Оцінка екологічно чистих технологій та матеріалів у виробництві легкої промисловості.	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання та захисту ЛР. Підготовка до здачі поточного контролю (ПК ₂).	8	[5], с. 41-55; [8], с.159-216.
13-14	Моделювання та оптимізація інноваційних процесів. Використання комп'ютерного моделювання в процесі розробки. Методи оптимізації виробничих процесів. Застосування аналізу ризиків і фінансового моделювання.	Дослідження методів та інструментів інноваційного менеджменту у легкій промисловості.	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання та захисту ЛР.	7	[5], с.133-147; [7], с. 120-176; [8], с.159-216.
15-16	Впровадження інноваційних технологій на підприємствах. Стратегії впровадження інноваційних технологій у виробництво. Інструменти оцінки ризиків і розрахунку окупності інноваційних проєктів. Ключові показники ефективності (KPI) для інноваційної діяльності в легкій промисловості.	Дослідження інноваційних методів друку на текстилі.	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання та захисту ЛР.	8	[5], с.133-147; [6], с.194-206; [8], с. 109-148.
17-18	Цифровізація та автоматизація процесів у легкій промисловості. Використання інтернету речей у виробничих процесах. Роботизація і автоматизація ланцюжка постачання. Застосування великих даних і штучного інтелекту для оптимізації процесів.	Дослідження інноваційних методів друку на текстилі.	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до захисту ЛР.	8	[5], с.133-147; [7], с. 120-176; [9], с. 10-34.

Примітка: * Лекції і лабораторні роботи проводяться раз у два тижні по дві години (чисельник чи знаменник відповідно до розкладу занять).

Політика дисципліни

Організація освітнього процесу в Університеті відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Аспірант зобов'язаний відвідувати лекції і лабораторні заняття згідно із розкладом, не запізнюватися на заняття, домашні завдання виконувати якісно і відповідно до графіка.

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

Здобувачі вищої освіти при вивченні дисципліни можуть користуватись як наявним в аудиторіях кафедри комп'ютерним обладнанням, так і власними пристроями (ноутбуками, планшетами, смартфонами). Власними пристроями можна користуватися як для роботи в системі Модульного середовища, так і для доступу до зовнішніх інформаційних ресурсів, які необхідні для виконання лабораторних робіт.

Лабораторні роботи виконуються індивідуально або групами, згідно з варіантами, що представлені у методичних вказівках до лабораторних робіт. У разі наявності плагіату (спроба представити до захисту лабораторну роботу іншого варіанту) здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати лабораторну роботу згідно із його варіантом.

Порядок зарахування результатів навчання, здобутих у неформальній (інформальній) освіті

здійснюється згідно Положення про порядок визнання та зарахування результатів навчання здобувачів вищої освіти у Хмельницькому національному університеті (<https://khmnu.edu.ua/polozhennya/>)

Критерії оцінювання результатів навчання

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за інституційною **чотирибальною** шкалою відповідно до Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ. 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.

Поточний контроль здійснюється під час лекційних та лабораторних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком навчального процесу. 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 спеціальною термінологією і уміння професійно обґрунтувати прийняті рішення; своєчасний захист лабораторної роботи.

При цьому використовуються методи поточного контролю: усне опитування перед допуском до лабораторного заняття; захист лабораторних робіт; поточний контроль теоретичного матеріалу з теми.

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється в автоматичному режимі після внесення викладачем усіх оцінок до електронного журналу.

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

Аудиторна робота								Самостійна, індивідуальна робота		Семестровий контроль, іспит
Лабораторні заняття №								Поточний контроль:		Підсумковий контрольний захід
1	2	3	4	5	6	7	8	ПК1	ПК2	
ВК*: 0,4								0,2		0,4

*Умовні позначення: ВК – ваговий коефіцієнт; ПК – поточний контроль.

Оцінювання поточного контролю

Підсумковий контроль для кожного аспіранта складається з завдань. Оцінювання здійснюють за чотирибальною шкалою.

Аспірант проходить поточний контроль протягом семестру відповідно до графіка освітнього процесу. При отриманні негативної оцінки поточний контроль слід перездати до терміну наступного контролю.

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	Вітчизняна оцінка, критерії	
A	4,75–5,00	5	відмінно – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків
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-трьма 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

Питання для підсумкового контролю з дисципліни

1. Що таке інноваційна технологія в легкій промисловості, і які основні етапи її розробки?
2. Опишіть методологію аналізу ризиків, пов'язаних із впровадженням нових технологій у виробництві текстилю.
3. Як глобальні екологічні тренди впливають на розробку нових інноваційних матеріалів?
4. Ключові принципи інноваційного розвитку галузей легкої промисловості?

5. Опишіть процес розробки нового інноваційного матеріалу для виготовлення спортивного одягу. Які етапи і дослідження необхідно провести?
6. Взаємозв'язок сучасних досліджень та розвитку інновацій у сфері текстильних матеріалів.
7. Як оцінити ефективність впровадження нової технології в легкій промисловості ?
8. Опишіть процес масштабування технологічного прототипу до промислового рівня виробництва.
9. Які технології використовують для переробки текстильних відходів у нові вироби?
10. Основні етапи тестування інноваційних матеріалів у легкій промисловості.
11. Які інноваційні технології впроваджують для підвищення екологічної стійкості виробничих процесів у текстильній промисловості?
12. Як впровадження smart текстилю змінює традиційні підходи в легкій промисловості?
13. Вплив автоматизації виробництва на інновації в текстильній галузі.
14. Переваги і недоліки використання синтетичних та натуральних матеріалів у розробці нових технологій.
15. Вплив глобальних екологічних трендів на розробку нових інноваційних матеріалів.
16. Основні аспекти вибору технологій для екологічно стійкого виробництва.
17. Методологія розробки ефективної стратегії комерціалізації інноваційного продукту на ринку легкої промисловості.
18. Перспективи розвитку нанотехнологій у виробництві текстильних виробів.
19. Наведіть ключові принципи інноваційного розвитку галузей легкої промисловості.
20. Які типи матеріалів використовують для створення інноваційних продуктів у текстильній промисловості?
21. Охарактеризуйте методи аналізу ринку, які використовують для визначення потреб у нових технологіях та продуктах.
22. Як оцінити ефективність впровадження нової технології в легкій промисловості?
23. Взаємозв'язок сучасних технологічних трендів на розвиток легкої промисловості.
24. Які аспекти слід враховувати при виборі технологій для екологічно стійкого виробництва?
25. Наведіть методи, які методи використовують для захисту інтелектуальної власності в контексті розробки нових технологій.

Рекомендована література

1. Матеріалознавство швейного виробництва: навчальний посібник / М. О. Куцевський, Г. С. Швець. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2021. – 412 с.
2. Дрегуляс Е.П. Текстильне матеріалознавство: навчальний посібник /Дрегуляс Е.П., Рибальченко В.В., Супрун Н.П. – К.:КНУТД, 2011. – 430 с.
3. ISO 9001 Системи управління якістю. Вимоги, ISO 1400 Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосовування.
4. С. М. Березненко, О. І. Водзінська, Л. Б. Білоцька, С. В. Донченко. Технології волого-теплого оброблення, клейових, зварних з'єднувань та хімізації у швейній галузі : навч. посіб. Київ : КНУТД, 2020. 300 с.
5. Intelligent Textiles for Personal Protection and Safety / ed. S. Jayaraman, P. Kiekens, A. M. Grancaric - Amsterdam Netherlands: IOS Press, 2006. – 147 p.
6. Ілляшенко С.М. Інноваційний менеджмент : Підручник. – Суми : ВТД –Університетська книга, 2010. – 334 с.

Допоміжна

7. С.М. Березненко, В.І. Власенко, І.А. Ігнат'єва та ін. Волокнисті матеріали та вироби легкої промисловості з прогнозованими бар'єрними медико-біологічними властивостями: монографія: в 2 ч. Ч. 1/ Теоретичні засади технологій виробництва волокнистих матеріалів з прогнозованими бар'єрними медико-біологічними властивостями/ – К.: КНУТД. 2014 – 404 с.
8. С.М. Березненко, В.І. Власенко, І.А. Ігнат'єва та ін. Волокнисті матеріали та вироби легкої промисловості з прогнозованими бар'єрними медико-біологічними властивостями: монографія: в 2 ч. Ч. 2/ Матеріали та вироби легкої промисловості з прогнозованими бар'єрними медико-біологічними властивостями/ – К.: КНУТД. 2014 – 220 с.
9. Воронкова В.Г., Нікітенко В.О. Цифрова стратегія промислового підприємства : Науково-методичний посібник для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент», 2023. – 160 с.

Інформаційні ресурси

10. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khmnmu.edu.ua/course/view.php?id=9537>
11. Електронна бібліотека університету: <http://lib.khmnmu.edu.ua/>