

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технологій і дизайну  
Кафедра хімії та хімічної інженерії



**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Декан факультету Технологій і дизайну  
Тетяна ІВАНІШЕНА  
23 червня 2023 р.

**СИЛАБУС**

Навчальна дисципліна: Хімічні технології волокнистих матеріалів

Освітньо-професійна програма: Хімічні технології та інженерія

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

**Загальна інформація**

Позиція	Зміст інформації
Викладач	Негоруй Віта Віталіївна
Профайл викладача	<a href="https://xti.khmnu.edu.ua/nehorui-vita-vitaliivna/">https://xti.khmnu.edu.ua/nehorui-vita-vitaliivna/</a>
E-mail викладача	negoruyvv@khmnu.edu.ua
Контактний телефон	за домовленістю
Сторінка дисципліни в ІСУ	<a href="https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=647">https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=647</a>
Консультації	<b>Очні:</b> відповідно до графіка, встановленого кафедрою <b>Онлайн:</b> за необхідністю та попередньою домовленістю

**Характеристика дисципліни**

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

**Анотація дисципліни**

Дисципліна «Хімічні технології волокнистих матеріалів» є вибірковою і пропонується в рамках підготовки студентів за освітньою програмою "Хімічні технології та інженерія" (ХТІ). Вивчення цієї дисципліни дозволить студентам глибше зрозуміти хімічні процеси, які лежать в основі виробництва та обробки волокнистих матеріалів, а також їх застосування в різних галузях промисловості.

**Мета і завдання дисципліни**

**Мета дисципліни** – вивчення сучасних технологій обробки текстильних матеріалів та виробів, особливості асортименту волокнистих матеріалів та їх якість, процеси відновлювальної обробки виробів зі штучного хутра та шкіри, а також методи фарбування матеріалів різного асортименту.

**Завдання дисципліни** – набуття здобувачами знань, умінь і навичок для формування у майбутнього фахівця правильного підходу до вирішення проблем ефективного використання хімічних технологій у виробництві та обробці волокнистих матеріалів, використання сучасних методів та прийомів для вирішення технічних завдань з забезпечення якості матеріалів.

**Очікувані результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, має застосовувати знання у практичних ситуаціях: вміло використовувати понятійний апарат; знати сучасні уявлення про використання технологій при опорядженні матеріалів; препарати, що використовують для різних

видів опорядження, способи їх застосування; закономірності перебігу процесів та їх технологічне здійснення; особливості різних видів матеріалів, які застосовують для виготовлення одягу; основні тенденції застосування технологій опорядження виробів різного асортименту; розуміти суть хіміко-технологічних процесів, що відбуваються на виробництві та раціонально використовувати сировинні, енергетичні ресурси при здійсненні опорядження матеріалів різного асортименту та виробів з них; здійснювати технологічні процеси фарбування, опорядження виробів різного асортименту; поглиблювати та розвивати знання, необхідні для вирішення інженерних та наукових потреб на підприємстві у відповідності до сучасних вимог.

### 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	Особливості асортименту волокнистих матеріалів: класифікація та характеристика. Класифікація волокон: природні, штучні, синтетичні. Характеристика основних типів волокон: бавовна, льон, вовна, шовк, поліестер, нейлон. Та ін. Застосування волокнистих матеріалів в різних галузях промисловості.	Визначення волокнистого складу тканин	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання ЛР.	8	[2], с.328-330; [3], с.5-15; [6], с.25-33; [9].
3-4	Будова і властивості волокнистих матеріалів. Будова бавовняного і лляного волокон. Склад волокон рослинного походження. Супутні речовини целюлози. Будова білків. Вовна. Морфологічна та гістологічна будова волокна. Натуральний шовк. Будова та властивості. Основні етапи виробництва хімічних волокон і ниток.	Розшліхтовування та відварювання целюлозних волокон	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання ЛР.	8	[3], с.15-85; [6], с.35-99; [7], с.11-30.
5-6	Склад, будова та властивості тканин. Волокнистий склад тканини. Структура пряді та ниток. Щільність тканини. Ткацькі переплетення. Структура лицьового та виворітного боків тканини. Фізичні властивості тканин.	Вибілювання бавовняних тканин натрійгіпохлоритом	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання та захисту ЛР	8	[6], с.122-130; [7], с.68-106; [8], с.122-130.
7-8	Асортимент тканин. Асортимент бавовняних тканин. Асортимент лляних тканин. Асортимент шовкових тканин. Асортимент вовняних тканин.	Фарбування целюлозних матеріалів прямими барвниками	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання та захисту ЛР. Підготовка до здачі тестового контролю (ТК <sub>1</sub> ).	8	[6], с.304-306, с.312-329; [7], с.123-149.
9-10	Обробка тканин. Обробка бавовняних тканин. Обробка лляних тканин. Обробка вовняних тканин. Обробка шовкових тканин.	Фарбування целюлозних матеріалів активними барвниками	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання та захисту ЛР.	7	[3], с.86-148; [5], с.8-54; [6], с.164-173.
11-12	Фарбування текстильних матеріалів. Загальні відомості про барвники. Основні положення теорії фарбування. Характеристика технічних способів фарбування.	Фарбування білкових волокон	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання та захисту ЛР.	8	[1], с.10-37; [2], с.330-331; [3], с.148-188; [5], с.55-102.

13-14	Методи фарбування текстильних матеріалів та використання різних видів барвників. Фарбування водорозчинними барвниками. Фарбування барвниками з тимчасовою розчинністю на стадії їх використання. Фарбування текстильних матеріалів шляхом синтезу пігментів на волокні. Використання дисперсних барвників. Використання катіонних барвників. Використання пігментів при фарбуванні.	Фарбування синтетичних волокон	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання та захисту ЛР.	8	[2], с.331-341; [3], с.188-245; [5], с.102-187.
15-16	Заключна обробка текстильних матеріалів. Використання апретів, що не змиваються. Надання матеріалам малозминальної обробки. Спеціальні види заключної обробки.	Фарбування ацетатних волокон	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до виконання та захисту ЛР. Підготовка до здачі тестового контролю (ТК2).	7	[2], с.341-343; [3], с.284-306; [5], 146-170, с.188-201
17-18	Відновлювальна обробка виробів з штучного хутра та шкіри. Чищення, фарбування. Вплив відновлювальної обробки на зовнішній вигляд та функціональні властивості виробів.	Фарбування ацетатних волокон	Опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до захисту ЛР.	7	[5], с.201-220; [6], с.173-175.

**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. Студент 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 студент захистив її на наступному після виконання роботи занятті. Пропущене лабораторне заняття студент 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 студентів перед допуском до виконання лабораторної роботи; знання теоретичного матеріалу з теми; якість оформлення протоколу; вільне володіння студентом 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; тестовий контроль теоретичного матеріалу з теми, виконання індивідуального завдання (кейсів). Виконання індивідуального завдання завершується його презентацією у терміни, встановлені графіком самостійної роботи.

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 студентів денної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота		Самостійна, індивідуальна робота		Семестровий контроль, залік	
Лабораторні заняття №		Тестовий контроль:		Підсумковий контрольний захід	
1	2	3	4	5	6
7	8	TK <sub>1</sub>		TK <sub>2</sub>	
ВК <sup>*</sup> :		0,5		0	

**Умовні позначення:** Т – тема дисципліни; ВК – ваговий коефіцієнт, ІЗ – індивідуальне завдання.

#### Оцінювання тестових завдань

Тематичний тест складається з тестових завдань. Тестові завдання для кожного студента випадково генеруються із загального банку питань у середовищі для навчання Moodle. Оцінювання відповідей студента здійснюється в автоматичному режимі. Оцінювання здійснюється за чотирибальною шкалою. Сума балів пропорційна кількості правильних відповідей. Відповідність набраних балів за тестове завдання оцінці, що виставляється студенту, представлена у нижче наведеній таблиці.

#### Співвідношення правильних відповідей (%) і оцінки за тест

Відсоток правильних відповідей	0-59	60-74	75-94	95-100
Оцінка за чотирибальною 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 вітчизняної 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 <i>зараховано</i> – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків
B	4,25–4,74	4 <i>зараховано</i> – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками
C	3,75–4,24	4 <i>зараховано</i> – в загальному правильна відповідь з двома-трьма суттєвими помилками
D	3,25–3,74	3 <i>зараховано</i> – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією
E	3,00–3,24	3 <i>зараховано</i> – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00–2,99	2 <i>не зараховано</i> – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00–1,99	2 <i>не зараховано</i> – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни

Залік виставляється, якщо середньозважений бал, який отримав студент з дисципліни, знаходиться у межах від 3,00 до 5,00 балів. При цьому за інституційною шкалою ставиться оцінка «зараховано», а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом кількості балів відповідно до таблиці Співвідношення.

#### Питання для підсумкового контролю з дисципліни

- Охарактеризувати основні критерії класифікації волокон, розкриваючи специфіку кожної групи.
- Проаналізувати фізико-хімічні властивості бавовняних волокон, які визначають їх застосування в текстильній промисловості, а також охарактеризувати їх ключові переваги та недоліки.
- Властивості вовни як природного волокна, що впливають на її використання у виробництві одягу та текстильних виробів.

4. Технологічні аспекти виробництва штучних волокон.
5. Основні характеристики шовку як натурального волокна, та технологічні виклики його обробки та використання.
6. Морфологічні та гістологічні особливості будови і властивостей волокнистих матеріалів, зокрема бавовняних і лляних волокон.
7. Охарактеризувати будову та властивості натурального шовку.
8. Охарактеризувати основні етапи виробництва хімічних волокон і ниток, акцентуючи увагу на технологічні процеси та їхній вплив на якість готової продукції.
9. Склад волокнистих тканин та їхні основні властивості.
10. Охарактеризувати вплив структури пряжі на характеристики тканини, зокрема на її міцність, еластичність та драпірування.
11. Охарактеризувати різні види ткацьких переплетень та їхній вплив на зовнішній вигляд тканини.
12. Охарактеризувати асортимент вовняних тканин.
13. Технології обробки бавовняних тканин, технології обробки бавовняних тканин.
14. Методи обробки лляних тканин.
15. Проаналізувати вплив термічної обробки на фізико-механічні властивості вовняних тканин
16. Проаналізувати різноманіття барвників, їх класифікацію та механізми дії на текстильні матеріали.
17. Основні положення теорії фарбування.
18. Вплив різних умов фарбування на колірну стійкість виробів.
19. Екологічні аспекти використання барвників та їх вплив на навколишнє середовище.
20. Охарактеризувати ефективність водорозчинних барвників у фарбуванні різних текстильних волокон та їх стійкість до вимивання.
21. Методи синтезу пігментів безпосередньо на волокні.
22. Охарактеризувати ефективність використання апретів.
23. Технології надання текстильним матеріалам малозминальної обробки.
24. Охарактеризувати вплив заключної обробки на споживчі характеристики тканин.
25. Екологічні аспекти застосування хімічних речовин у процесі заключної обробки текстильних матеріалів.

#### **Рекомендована література**

##### **Основна:**

1. Хімія барвників: Навчальний посібник / укл.: Ягодинець П. І., Скрипська О. В., Андрійчук Ю. М. – Чернівці, 2019. – 92 с.
2. Лучкевич С. Р. Хімія проміжних продуктів і органічних барвників: навч. пос. для вищ. навч. закл. / С.Р.Лучкевич, М.П. Матківський; М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Прикарп. нац. ун-т ім. В. Стефаника»– Івано-Франківськ: видавн: Супрун В.П., 2016. – 356 с.
3. Тебляшкіна Л. І., Нездоровін В. П. Хімічна технологія текстильних матеріалів : навч. посібник / Л. І. Тебляшкіна, В. П. Нездоровін. – Хмельницький : ХНУ, 2015. – 323 с.
4. Тебляшкіна Л.І. Технологія опоряджувального виробництва. – К.: Кондор, 2005. – 278 с.
5. Брюхова І.Г., Степанова Л.С., Тарасова Г.І. Технологія обробки виробів на підприємствах служби сервісу: Навчальний посібник. – Львів: Новий Світ-2000, 2008. – 230 с.
6. Матеріалознавство швейного виробництва: навчальний посібник / М. О. Куцевський, Г.
7. Лазур К.Р. Швейне матеріалознавство: Підручник. – Львів: Світ, 2003. – 240 с.

##### **Допоміжна:**

8. Тебляшкіна Л.І. Хімічна технологія волокнистих матеріалів : Лабораторний практикум та метод. вказівки до вивчення дисципліни для студ. напряму підготовки “Хімічна технологія”, 2011.
9. ДСТУ 4057:2001. Матеріали текстильні. Метод ідентифікації волокон. Чинний від 2002-01-01. – Київ: Держстандарт України, 2002. – 28 с.

#### **9) Інформаційні ресурси**

10. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=647>
11. Електронна бібліотека університету. URL: [http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php\\_f/plage\\_lib.php](http://lib.khmnu.edu.ua/asp/php_f/plage_lib.php)  
Репозитарій ХНУ. URL: <https://library.khmnu.edu.ua/>