

B.Sc. I year
Industrial Chemistry Syllabus
CBCS Annual Pattern
INDUSTRIAL CHEMISTRY-MD (THEORY)

Part A- Introduction

Program- Certificate	Class- All	Year- First	Session: 2025-2026
Subject – Industrial Chemistry			
1 Course Code			
2 Course Title	Aspect of Cleaning Agents and Personal Hygiene Products		
3 Course Type	Multi-disciplinary/Inter-disciplinary		
4 Requisite (if any)	Applicable for all students studying Arts, Commerce and Science other than <u>Industrial Chemistry/Chemistry as a Major Subject.</u>		
5 Course Learning Outcomes (CLO)	By the end of the this paper Students will be able to : <ul style="list-style-type: none"> • Have an overview of history and evolution of household chemicals & cleaning agent. • Understand fundamentals of household chemicals & cleaning agent. • Interpret the technology of manufacture of detergent & soap. • Get an overview of various processes of household products. • Know preparation and reaction of household chemicals. • Recognise and create awareness about the importance of hygiene and sanitation. • Critically think about the environmental and societal impact of synthetic detergents. 		
6 Credit Value	Theory - 03		
7 Total Marks	Maximum Marks: University Exam (UE)- 100	Minimum Passing Marks: 35	

Part B- Content of the Course

Total No. of Lectures-Tutorials-Practical:		
L-T-P: 45-0-0 (Total Hours)		
Unit	Topic	No. of Lectures
1	Household chemicals: History of household Industry, Basic Theory of Household Chemicals, and Raw material required for household product, Product manufacture in household industry. Role of household product in day to day life. Swaccha Bharat Abhiyan and its impact on Hygiene. Cleaning agents: Introduction, Defining Cleaning Agent, Characteristics of an Ideal Cleaning Agents, Types of Cleaning Agent,. Selection of Cleaning Agents, Synthesis and applications of	15

Dr. Archana Jain

	<p>Natural cleaning agents, cleaning action, Floor cleaner, Toilet Cleaner, Bathroom Cleaner, Kitchen Cleaner, Storage of Cleaning Agents</p> <p>Keywords: Household Chemicals, Cleaning agent, Floor cleaner, Toilet cleaner</p> <p>Suggested Activities:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Write an article on Swaccha India Mission. 2. Make a chart of chemical composition of various cleaning agents. 3. Make a report on how do you maintain cleanliness at your home. 4. Make a list of household cleaning agents and their usage. 5. Give some Scriptural References to elaborate Indian hygiene routines. 	
2	<p>Soaps - Introduction to soaps, Traditional soaps in India and their ingredients. Ingredients, types of soaps-bathing, toilet soaps, antibacterial soaps transparent soaps, liquid soaps syndates (synthetic detergent bars)</p> <p>Chemistry of soap; Raw material for soap industry and their selection; hard fats yielding and oil yielding soaps; Chemical reactions of soaps; Hard and Soft soaps; Plant and process employed in soap manufacture; Liquid hand wash and liquid dish wash.</p> <p>Shampoos - Classification, Traditional shampoos in India and their ingredients. Chemical composition and uses, Principle and auxiliary surfactants, formulation of shampoo, clear liquid shampoos, Aerosol, shampoos, Acid balanced Shampoos, safety of shampoos.</p> <p>Keywords: Hard and Soft soap, Liquid hand wash, Liquid dish wash, Aerosol, shampoos</p> <p>Suggested Activities:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ask any elderly person of your family regarding traditional soap and shampoo of their times and make a report on it. 2. Make a survey-based study on various types of ayurvedic soap and shampoos available in India. 3. Measure pH of various brands of Shampoos and analyse & compare them. 4. Add natural scents (like rose, neem), herbs, or dried petals and create designer soaps in molds. 5. Compare and contrast traditional and modern soaps. 	15
3	<p>Detergents and surfactants: Introduction; Traditional detergents in India: Reetha, Shikakai, ash, clay, lime etc. Different terms used in detergents; Raw materials for detergents; Washing action of detergents; Types of detergents; Introduction of surfactants; Types of surfactants.</p> <p>Environmental and Societal Impacts related to synthetic detergents: Water pollution due to detergent discharge, Effects on aquatic ecosystems, Eutrophication, Soil degradation, Non-biodegradable compounds and their persistence in</p>	15

Dr. Archana Jain

nature. Environmental regulations and standards (e.g., BIS, REACH CPCB guidelines in India), Biodegradable and Eco-friendly Alternatives such as Enzyme-based detergents, Plant-derived surfactants (e.g., saponins), Bio-surfactants from microbes, Packaging innovations for reducing plastic use. Consumer Awareness and Label reading of Detergent Products, Promotion of eco-labels and green certifications, Impact of advertising and consumer perception

Keywords: Detergent, Surfactant, washing action. Eutrophication, saponins

Suggested Activities:

1. Make a poster on environmental impact of using synthetic detergents.
2. Case study of any Indian detergent industry.
3. Social awareness creating Nukkad-natak for consumer awareness.
4. Make a survey on preferential use of detergents in urban and rural area.

Part C - Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other Resources

Suggested Reading:

Books

1. Small scale industries and house hold industries in developing economy by Shetty M.C.
2. Manufacture of perfume cosmetics and detergents by Prasad Giri Raj.
3. Industrial chemistry by B.K.Sharma
4. Flavours & Essential oils, Industries SBP Board
5. Perfumes soaps & cosmetics by Poucher.
6. Guide to improving Food Hygiene - Ed Gaston & Tiffney
7. Food Poisoning and Food Hygiene (3rd Edition) - Betty C.Hobbs
8. Books of Madhya Pradesh Hindi Granth Academy, Bhopal.

Suggested equivalent online courses:

(all URLs accessed in May 2025)

- <https://nptel.ac.in/courses/103107082>
- <https://nptel.ac.in/courses/103103220>
- https://www.iitr.ac.in/wfw/web_ua_water_for_welfare/education/Teachers Manual/Teacher manual master EIA.
- <https://www.unep.org/explore-topics/education-environment/what-we-do/massive-open-online-courses>
- <https://www.chemicalsafetyfacts.org/cleaning-products/>
- <https://www.hfmmagazine.com/articles/3025-cleaning-and-disinfection-chemicals-for-health-care>
- <http://www.detergentsandsoaps.com/personal-cleaning-products.html>
- https://vikaspedia.in/health/sanitation-and-ygiene/swachhta_abhiyaan_guidelines/hospital-cleaning-products-machines-procedures

Part D - Assessment and Evaluation

Suggested Evaluation Methods:


Dr. Archana Jain

Maximum Marks: 100

External Assessment (UE): 100

The distribution of marks shall be as follows:

		Marks
External Assessment	Total	100


Dr. Archana Jain

बी.एससी. प्रथम वर्ष

औद्योगिक रसायन विज्ञान पाठ्यक्रम

कोर प्रश्न पत्र - 1 सैद्धांतिक प्रश्नपत्र पाठ्यक्रम

भाग अ - परिचय			
कार्यक्रम: प्रमाण पत्र	कक्षा : बी.एससी.	वर्ष: प्रथम	सत्र: 2025-26
विषय: औद्योगिक रसायन			
1	पाठ्यक्रम का कोड		
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	सफाई एजेंट और व्यक्तिगत स्वच्छता उत्पादों के आयाम	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार : (कोर कोर्स/डिसिप्लिन स्पेसिफिक इलेक्टिव/इलेक्टिव/जेनेरिक इलेक्टिव/वोकेशनल/.....)	बहुविषयक Multi-disciplinary/ Inter-disciplinary	
4	पूर्वपेक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस पाठ्यक्रम को निम्नलिखित विषयों के छात्रों द्वारा एक वैकल्पिक विषय के रूप में चुना जा सकता है: औद्योगिक रसायन के छात्रों अतिरिक्त सभी के लिए उपलब्ध (Open For all)	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	<p>इस पाठ्यक्रम के सफल समापन पर, विद्यार्थी निम्न में सक्षम होंगे:</p> <ul style="list-style-type: none"> घरेलू रसायनों और सफाई एजेंटों के इतिहास और विकास को समझ पाएंगे। घरेलू रसायनों और सफाई एजेंटों की बुनियादी बातें जान पाएंगे। साबुन और डिटर्जेंट बनाने की तकनीक को समझ पाएंगे। घरेलू उत्पादों को बनाने की अलग-अलग प्रक्रियाओं के बारे में जान पाएंगे। घरेलू रसायनों की तैयारी और उनकी क्रियाओं को समझ पाएंगे। स्वच्छता और सफाई के महत्व को पहचानकर इसके प्रति जागरूकता बढ़ा पाएंगे। सिंथेटिक डिटर्जेंट्स के पर्यावरण और समाज पर असर के बारे में सोचने में सक्षम होंगे। 	
6	क्रेडिट मान	03	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 100	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 35

Dr. Archana Jain

भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु		
व्याख्यान की कुल संख्या-क्यूटोरियल- प्रायोगिक (प्रति सप्ताह घंटे में): L-T-P: 45-0-0		
इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या (1 घंटा/ व्याख्यान)
1	<p>घरेलू रसायन:</p> <p>घरेलू उद्योग का इतिहास, घरेलू रसायनों का मूल सिद्धांत, घरेलू उत्पादों के लिए आवश्यक कच्चा माल, और घरेलू उद्योग में उत्पाद निर्माण। दैनिक जीवन में घरेलू उत्पादों की भूमिका। स्वच्छ भारत अभियान और स्वच्छता पर इसका प्रभाव।</p> <p>सफाई एजेंट:</p> <p>परिचय, सफाई एजेंट की परिभाषा, आदर्श सफाई एजेंट की विशेषताएं, सफाई एजेंटों के प्रकार, सफाई एजेंटों का चयन, प्राकृतिक सफाई एजेंटों का संश्लेषण और उपयोग, सफाई की प्रक्रिया, फर्श क्लीनर, टॉयलेट क्लीनर, बाथरूम क्लीनर, किचन क्लीनर, और सफाई एजेंटों का भंडारण।</p> <p>सार बिंदु:</p> <p>घरेलू रसायन, सफाई एजेंट, फर्श क्लीनर, टॉयलेट क्लीनर</p> <p>सुझाई गई गतिविधियाँ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. स्वच्छ भारत मिशन पर एक लेख लिखें। 2. विभिन्न सफाई एजेंटों की रासायनिक संरचना का चार्ट बनाएं। 3. अपने घर में सफाई बनाए रखने के तरीकों पर एक रिपोर्ट तैयार करें। 4. घरेलू सफाई एजेंटों की सूची और उनके उपयोग लिखें। 5. भारतीय स्वच्छता परंपराओं को स्पष्ट करने के लिए कुछ शास्त्रीय संदर्भ दें। 	15
2	<p>साबुन:</p> <p>साबुन का परिचय, भारत में पारंपरिक साबुन और उनके घटक। साबुन के प्रकार - स्नान साबुन, टॉयलेट साबुन, एंटीबैक्टीरियल साबुन, पारदर्शी साबुन, तरल साबुन, और सिंडेट्स (सिंथेटिक डिटर्जेंट बार)।</p> <p>साबुन का रसायन ; साबुन उद्योग के लिए आवश्यक कच्चा माल और उनका चयन; सख्त वसा और तेल से बने साबुन; साबुन की</p>	15

DR. ARCHANA JAIN

	<p>रासायनिक अभिक्रियाएँ; सख्त और नरम साबुन; साबुन निर्माण में उपयोग होने वाले उपकरण और प्रक्रिया; तरल हैंड वॉश और तरल बर्तन धोने का साबुन।</p> <p>शैम्पू:</p> <p>वर्गीकरण, भारत में पारंपरिक शैम्पू और उनके घटक। रासायनिक संरचना और उपयोग; मुख्य और सहायक सर्फैक्टेंट्स; शैम्पू का निर्माण, साफ तरल शैम्पू, एरोसोल शैम्पू, एसिड बैलेस्ड शैम्पू, और शैम्पू की सुरक्षा।</p> <p>सार बिंदु:</p> <p>सख्त और नरम साबुन, तरल हैंड वॉश, तरल बर्तन धोने का साबुन, एरोसोल, शैम्पू।</p> <p>सुझाई गई गतिविधियाँ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. अपने परिवार के किसी बुजुर्ग से पुराने समय के साबुन और शैम्पू के बारे में पूछें और उस पर एक रिपोर्ट बनाएं। 2. भारत में मिलने वाले आयुर्वेदिक साबुन और शैम्पू पर एक सर्वे करें। 3. अलग-अलग ब्रांड के शैम्पू का pH मापें, उनका विश्लेषण करें और तुलना करें। 4. गुलाब, नीम जैसी प्राकृतिक खुशबू, जड़ी-बूटियों या सूखे फूलों को मिलाकर डिज़ाइनर साबुन बनाएं। 5. पुराने समय के पारंपरिक साबुन और आज के आधुनिक साबुन की तुलना करें। 	
3	<p>डिटर्जेंट और सर्फैक्टेंट्स:</p> <p>परिचय:</p> <p>डिटर्जेंट का परिचय, भारत में पारंपरिक डिटर्जेंट्स जैसे रीठा, शिकाकाई, राख, मिट्टी, चूना आदि। डिटर्जेंट से जुड़ी विभिन्न शब्दावली। डिटर्जेंट बनाने के लिए कच्चे माल। डिटर्जेंट का काम करने का तरीका (धुलाई क्रिया)। डिटर्जेंट के प्रकार। सर्फैक्टेंट्स का परिचय और प्रकार। सिंथेटिक डिटर्जेंट्स से पर्यावरण और समाज पर प्रभाव: पानी प्रदूषण: डिटर्जेंट्स के कारण पानी में प्रदूषण, जल जीवों पर प्रभाव, यूट्रोफिकेशन (पानी में ज्यादा पोषक तत्व), मिट्टी का खराब होना। नॉन-बायोडिग्रेडेबल (जो न सड़ते हैं) यौगिक और उनका प्रकृति में लंबे समय तक रहना।</p>	15

DR ARCHANA JAIN

	<p>पर्यावरणीय मानक:</p> <p>पर्यावरण के नियम और मानक (जैसे BIS, REACH, CPCB दिशा-निर्देश भारत में)। जैविक और पर्यावरण के अनुकूल विकल्प जैसे एंजाइम-आधारित डिटर्जेंट्स, पौधों से बने सर्फैक्टेंट्स (जैसे सैपोनिन), माइक्रोब्स से बने बायो-सर्फैक्टेंट्स, और प्लास्टिक के उपयोग को कम करने के लिए पैकेजिंग नवाचार।</p> <p>उपभोक्ता जागरूकता:</p> <p>डिटर्जेंट उत्पादों के लेबल को पढ़ने की आदत। ग्रीन और ईको-लेबल को बढ़ावा देना। विज्ञापन और उपभोक्ताओं की सोच पर प्रभाव। सार बिंदु डिटर्जेंट, सर्फैक्टेंट, धुलाई क्रिया, यूट्रोफिकेशन, सैपोनिन। सुझाई गई गतिविधियाँ: सिंथेटिक डिटर्जेंट्स के पर्यावरणीय प्रभाव पर एक पोस्टर बनाएं। किसी भारतीय डिटर्जेंट उद्योग पर एक केस स्टडी तैयार करें। उपभोक्ता जागरूकता के लिए नुक्कड़-नाटक करें। शहरी और ग्रामीण क्षेत्रों में डिटर्जेंट्स के उपयोग पर एक सर्वे करें।</p>	
--	---	--

सार बिंदु (की बर्ड)/टैग:

भाग स- अनुशंसित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

अनुशंसित सहायक पुस्तकें /ग्रन्थ/अन्य पाठ्य संसाधन/पाठ्य सामग्री:

Books

1. Small scale industries and house hold industries in developing economy by Shetty M.C.
2. Manufacture of perfume cosmetics and detergents by Prasad Giri Raj.
3. Industrial chemistry by B.K.Sharma
4. Flavours & Essential oils, Industries SBP Board
5. Perfumes soaps & cosmetics by Poucher.
6. Guide to improving Food Hygiene - Ed Gaston & Tiffney
7. Food Poisoning and Food Hygiene (3rd Edition) -Betty C.Hobbs
8. Books of Madhya Pradesh Hindi Granth Academy, Bhopal.

Suggested equivalent online courses:

(all URLs accessed in May 2025)

- <https://nptel.ac.in/courses/103107082>
- <https://nptel.ac.in/courses/103103220>
- <https://www.iitr.ac.in/wfw/web ua water for welfare/education/Teachers Manual/Teacher manual master EIA>.
- <https://www.unep.org/explore-topics/education-environment/what-we-do/massive-open-online-courses>

DR ARCHANA JAIR

- <https://www.chemicalsafetyfacts.org/cleaning-products/>
- <https://www.hfmmagazine.com/articles/3025-cleaning-and-disinfection-chemicals-for-health-care>
- <http://www.detergentsandsoaps.com/personal-cleaning-products.html>
- <https://vikaspedia.in/health/sanitation-and-ygiene/swachhta-abhiyaan-guidelines/hospital-cleaning-products-machines-procedures>

अनुशंसित समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:

भाग द - अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:

अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां:

अधिकतम अंक: 100

आकलन :	अनुभाग (अ): अति लघु प्रश्न	100
विश्वविद्यालयीन परीक्षा:	अनुभाग (ब): लघु प्रश्न	
समय- 03.00 घंटे	अनुभाग (स): दीर्घ उत्तरीय प्रश्न	
कोई टिप्पणी/सुझाव:		

Dr. Archana Jain