

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh

B.Sc. III year

Industrial Chemistry Syllabus

CBCS Annual Pattern


INDUSTRIAL CHEMISTRY-Minor /Elective (THEORY)

Part A- Introduction			
Program-DEGREE	Class- B.Sc.	Year- Third	Session: 2023-2024
Subject – Industrial Chemistry			
1	Course Code	S3-ICHE2T	
2	Course Title	Small Scale Industries: An Introduction	
3	Course Type	Minor /Elective	
4	Pre-requisite (if any)	To study this course our students must have had the subject <u>Industrial Chemistry in Diploma Course of B. Sc.</u>	
5	Course Learning Outcomes (CLO)	<p># This paper is specifically designed to empower the students to start their entrepreneurial venture in cottage or domestic Industry By the end of this course, students will learn the following aspects of Industrial Chemistry:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depict the basic knowledge for requirement of Small Scale industries.</li> <li>• Depict the History of traditional natural dye-stuffs and traditional techniques of dyeing and printing of handlooms.</li> <li>• Differentiate the traditional Bagh, DABU and kalamkari dyeing developed over a period of time.</li> <li>• Appraise various classification of Talcum Powders</li> <li>• Illustrate Milk Processing techniques</li> <li>• Classify various types of Fermented milk products</li> <li>• Categorise alcoholic beverages</li> <li>• Analyse the importance of cosmetic industries</li> <li>• Demonstrate the methods involved in Food processing and food packaging</li> </ul>	
6	Credit Value	Theory - 04	
7	Total Marks	Maximum Marks: 70 + 30	Minimum Passing Marks: 35

Part B- Content of the course		
Total No. of Lectures-Tutorials-Practical (02 hours per week):		
L-T-P: 60-0-0 (Total Hours)		
Unit	Topic	No. of Lectures (01 hour each)
1	<p><b>Historical Overview:</b> Historical perspective of evolution of Indian Small Scale Industries.</p> <p><b>Introduction:-</b> Need and scope of small scale, Industry, SSI rules and regulations, Registration,</p>	10

Dr. Archana Jain  
9/11/22

	<p>Licensing, Incentives, Factory act, Labor laws, Sales Tax and Excise Duty, FDA, export-import regulations, tax benefits.</p> <p><i>Keywords:</i> Small scale industry, Factory act, Labour laws</p>	
2.	<p><b>Traditional Natural dyes: A Sustainable Reviving Industry</b>  Historical background and sustainable prospects of natural dye stuff.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traditional techniques of handloom printing with natural dyes.</li> <li>• Bagh, DABU, Kalamkari, Bagru printing, Yarn resist dyeing (IKAT) and cloth resist dyeing (Bandhej, Laharia).</li> <li>• Classification of natural dyes based on origin, sources, fastness, chemical constitution and application.</li> <li>• Description of newer natural dye sources suitable for cotton fabric, silk and wool yarn.</li> <li>• Isolation of natural dyes from plants by conventional and modern methods. Traditional dyeing process.</li> <li>• Mordant and Mordanting of natural dyes.</li> <li>• Advantages and disadvantages of Natural Dyestuffs.</li> </ul> <p><i>Keywords:</i> Bagh, DABU, Kalamkari, Bagru, Mordant, Substantive dyes, Adjective dyes, Acid dyes, Basic dyes, Newer natural dyes. Isolation.</p>	10
3	<p><b>Dairy Industry -</b>  Introduction: Definition. Composition, Milk lipids, Milk proteins, vitamins and minerals. Factors affecting the composition of milk, adulterants, preservatives.</p> <p><b>Processing of milk-</b>  Effect of heat on milk, chemical changes taking place in milk due to processing, sterilization, homogenization and pasteurization, vacuum pasteurization and Ultra, high temperature pasteurization</p> <p><b>Milk Products-</b>  <b>Cream;</b> definition, chemistry of creaming process. Butter; definition, composition, theory of churning, desi butter, salted butter. Ghee; major constituents, common adulterants and their detection.  <b>Fermented milk products:</b> Fermentation of milk; definition and conditions.  <b>Ice-creams-</b> definition, composition, types, manufacture of ice - cream, stabilizers, emulsifiers and their role.  <b>Milk powder-</b> definition, process of making milk powder.</p> <p><i>Keywords:</i> Milk Processing, Milk Products, Pasteurization</p>	10
4	<p><b>Perfumes and Cosmetic Industry -</b>  <b>Perfumes –</b>  Essential oils and their importance in cosmetic industries with reference to Eugenol, Geraniol, Sandalwood oil, Eucalyptus, Rose oil, Jasmine, Civetone, Muscone</p> <p><b>Flavours -</b> Sources and properties of Vanilla, Rose, Pineapple, Peppermint, Mango, Raspberry, Orange &amp; Lemon.</p> <p><b>Cosmetics -</b> Introduction, classification of Talcum's Powders, skin creams.</p>	10

  
9/11/22  
Dr. Archana Jain

	<p>cleansing creams, creams, Moisturizing, vanishing and foundation creams, Pigmented foundation creams, hand creams, hand and body cream, all purpose creams. <b>Keywords:</b> Eugenol, Geraniol, Eucalyptus, Rose oil, Jasmine, Talcum's Powders, skin creams, cleansing creams</p>	
5	<p><b>Beverage Industry - Introduction:</b> Types of beverages and their importance. Status of beverage industry in India. Manufacturing technology for juice-based beverages, synthetic beverage technology of still, carbonated, low-calorie, dry beverages, isotonic and sports drinks. Role of various ingredients in soft drinks, carbonation of soft drinks. <b>Alcoholic beverages-</b> Types, manufacture and quality evaluation, role of yeast in beer and other alcoholic beverages, ale type beer, lager type beer. Technology of brewing process, equipment used for brewing and distillation, wine and related beverages, distilled spirits. <b>Packaged drinking water-</b> Definition, types, manufacturing processes, quality evaluation of raw and processed water, methods of water treatment, BIS quality standards of bottled water, mineral water, natural spring water, flavored water and carbonated water. <b>Keywords:</b> Beverages, Brewing process, wine, beer, Packaged water</p>	10
6	<p><b>Food Processing Industry -</b> Governmental regulation: Introduction, Food laws and standards: Indian food safety laws and standards; Quality and safety assurance in food industry; BIS Laboratory, Services and Certification <b>Constituents of foods &amp; their nutritive aspects-</b> Carbohydrates, Proteins, Fats and oils, Vitamins and Minerals <b>Food processing techniques-</b> Common unit operations, Food deterioration and their control; Heat preservation and processing, Cold preservation and processing Food dehydration, Food concentration &amp; food packaging <b>Food additives-</b> Preservatives, Antioxidants, Chelating agents, Surface active agents, Stabilizing and Thickening agents, Buffering agents, Coloring agents, Sweetening agents &amp; Flavoring agents <b>Keywords:</b> Food processing, Buffering agents, Coloring agents, Food packaging</p>	10

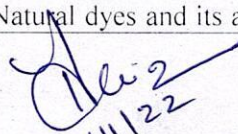
**Part C - Learning Resources**

**Text Books, Reference Books, Other Resources**

**Suggested Reading:**

**Books**

1. Vankar, P.S., "Natural Dyes for Textiles, Sources, Chemistry and Applications", A volume in Woodhead Publishing Series in Textiles, Elsevier, 2017.
2. Islam, S.U., "Plant based natural products", IIT Delhi, Scrivener Publishing, Wiley.
3. Verma, S., Gupta, G., "Natural dyes and its applications : A brief review", IJRAR – International Journal

  
 9/11/22  
 Dr. Archana Jain

of Research And Analytical Reviews. Vol – 4, issue – 4, e ISSN 2348-1269 print ISSN 2349-5138

4. Samanta, A.K., Awwad, N. (Eds), 'Chemistry and Technology of Natural and Synthetic Dyes and Pigments', IntechOpen publisher, 2020
5. Rangappa, Acharya, K.T, "Indian Dairy Product", Asia Publishing House, Bombay..
6. 4. Wond., F.P., "Fundamentals of Dairy Chemistry", Springer.
7. 5. De, S., "Outlines of Dairy Technology", Oxford University Press.
8. गुप्ता, अजय के., खाद्य प्रसंस्करण एवं कृषि आधारित उद्योग परियोजनाएं, एन आई आई आर प्रोजेक्ट कंसल्टेंसी सर्विसेस, 2019
9. प्रसाद, जे., "डेयरी साइंस", कल्याणी पब्लिशर्स, 2020
10. Kulkarni, S., "Cosmetic Chemistry", Denett& Co., Nagpur, India.
11. Wasule, D.D., "Perfumes: History & chemistry", Vol 1, Techniques of Social Research, Himalaya Publishing House, Mumbai.
12. Tamang, J.P., Kailasapathy, K., "Fermented Foods and Beverages of the World", CRC Press, 2010.
13. Woodroof, J.G., Phillips, G.F., "Beverages: Carbonated and Non-Carbonated", CRC Press, 1981.
14. Foster, T., Vasudeva, P.C., " Beverage quality and Safety", CRC Press, 2003.
15. कपूर एस., "ड्रिंक्स एंड मॉकटेल्स", पॉपुलर पब्लिकेशन, 2012.
16. Barrow, J.S., James, W.P.T. "Human Nutrition and dietetics", Churchill Livingstone, 9<sup>th</sup> Edition, 1993
17. Ramaswamy E. A. and Uma Ramaswamy. (1981) *Industry and Labour*, New Delhi: Oxford University Press.
18. सिन्हा, वी .सी. (2017) औद्योगिक समाज विज्ञान, मयूर पेपर बैक, गाजियाबाद , (उ.प्र. )
19. Books published by Madhya Pradesh Hindi Granth Academy, Bhopal.

#### Suggested equivalent online courses:

(all URLs accessed in October 2022)

#### MOOCs

- <https://www.classcentral.com/course/swayam-textile-study-14327>
- [https://onlinecourses.swayam2.ac.in/cec19\\_te01/preview](https://onlinecourses.swayam2.ac.in/cec19_te01/preview)
- <https://freevidelectures.com/course/3219/natural-dyes>
- <https://www.mooc-list.com/tags/dairy-production>
- <https://www.classcentral.com/course/swayam-dairy-and-food-process-and-products-technology-13980>
- <https://www.classcentral.com/course/swayam-food-science-processing-14065>
- <https://www.mooc-list.com/tags/food-processing>
- <https://www.mooc-list.com/tags/perfumes>
- <https://www.mooc-list.com/tags/chemistry>
- <https://www.mooc-list.com/tags/beverage>
- <https://www.classcentral.com/course/food-beverage-management-3498>
- <https://www.sciencedirect.com/topics/food-science/non-alcoholic-beverage>
- <https://icar.org.in/files/English-Unit/Foods%20Science%20and%20Technology/BEVERAGES%20TECHNOLOGY.html>

#### NPTEL:

- <https://nptel.ac.in/courses/116/104/116104044/>
- <https://nptel.ac.in/courses/116/104/116104046/>
- <https://nptel.ac.in/courses/126/105/126105013/>
- [https://onlinecourses.nptel.ac.in/noc20\\_ag02/preview](https://onlinecourses.nptel.ac.in/noc20_ag02/preview)
- [https://onlinecourses.nptel.ac.in/noc20\\_ag02/preview](https://onlinecourses.nptel.ac.in/noc20_ag02/preview)
- <https://nptel.ac.in/content/storage2/courses/103103029/pdf/mod6.pdf>
- <https://nptel.ac.in/courses/103/103/103103029/>

*Dr. Archana Jain*  
9/11/22

- <https://nptel.ac.in/courses/103/107/103107088/>
- <https://nptel.ac.in/courses/126/105/126105015/>

MIT:

- [https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-s079-nanomaker-spring-2013/labs/MIT6\\_S079S13\\_lab10.pdf](https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-s079-nanomaker-spring-2013/labs/MIT6_S079S13_lab10.pdf)
- <https://ocw.mit.edu/courses/nuclear-engineering/22-01-introduction-to-nuclear-engineering-and-ionizing-radiation-fall-2016/lecture-videos/food-irradiation-and-its-safety/>
- <https://ocw.mit.edu/courses/biology/7-341-harnessing-the-biosphere-natural-products-and-biotechnology-fall-2012/lecture-summaries/>

Web sources

(all URLs accessed in October 2022)

- [www.eshiksha.mp.gov.in](http://www.eshiksha.mp.gov.in)
- <http://ijrar.com>
- <http://highereducation.mp.gov.in/?page=8mwzT58QEQ8yYbpEwWsZzA%3D%3D&leftid=xhziQmpZwkylQo2b%2Fy5G7w%3D%3D>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.in>
- <https://nptel.iitm.ac.inhttps://academic.oup.com/advances/article/5/2/131/4557960>
- <http://www.fao.org/dairy-production-products/products/types-and-characteristics/en/https://fssai.gov.in/cms/food-safety-and-standards-act-2006.php>
- <https://foodsafetyhelpline.com/introduction-to-food-safety-and-standards-act-2006/>
- <http://ncert.nic.in/ncerts/l/lech206.pdf>
- <https://www.fda.gov/cosmetics/cosmetic-ingredients/fragrances-cosmetics>
- <https://www.intechopen.com/books/essential-oils-oils-of-nature/biological-importance-of-essential-oils>
- <http://egyankosh.ac.in>

#### Part D-Assessment and Evaluation

##### Suggested Continuous Evaluation Methods:

Maximum Marks : 100

Continuous Comprehensive Evaluation (CCE) : 30 Marks University Exam (UE): 70 Marks

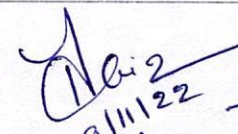
<b>Internal Assessment :</b> Continuous Comprehensive Evaluation (CCE)	Class Test	
	Assignment/Presentation	30
<b>External Assessment :</b> University Exam Section Time : 03.00 Hours	<b>Section(A) :</b> Very Short Questions <b>Section (B) :</b> Short Questions <b>Section (C) :</b> Long Questions	70

Any remarks/ suggestions:

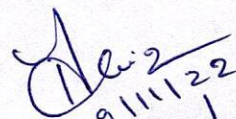
*Dr. Archana Jain*  
9/11/2022

उच्च शिक्षा विभाग, मध्य प्रदेश सरकार  
बी.एससी .तृतीय वर्ष  
औद्योगिक रसायन विज्ञान पाठ्यक्रम  
सी बी सी एस वार्षिक पैटर्न  
औद्योगिक रसायन- माइनर(Minor)/ इलेक्टिव(Elective)कोर्स  
सैद्धांतिक प्रश्नपत्र पाठ्यक्रम

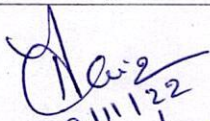
भागअ- परिचय			
कार्यक्रम : उपाधि		कक्षा :बी. एस.सी.	वर्ष : तृतीय
सत्र : 2023-2024			
विषय : औद्योगिक रसायनशास्त्र			
1	पाठ्यक्रम का कोड	S3-ICHE2T	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	लघु उद्योग –एक परिचय	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार : कोर पाठ्यक्रम/इलेक्टिव /जेनेरिक इलेक्टिव/वोकेशनल	माइनर (Minor)/ इलेक्टिव (Elective)	
4	पूर्वापेक्षा prerequisite (यदि कोई हो)	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए, छात्र ने कक्षा बी.एससी के डिप्लोमा कोर्स में इंडस्ट्रियल केमिस्ट्री का अध्ययन किया हो।	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां : कोर्स लर्निंग आउटकम (CLO)	<p>इस पाठ्यक्रम के अध्ययन के पश्चात विद्यार्थी, औद्योगिक रसायन विज्ञान विषय के क्षेत्र में निम्नलिखित ज्ञानार्जन करेंगे:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● लघु उद्योग के प्रारम्भिक ज्ञान को अर्जित करेंगे।</li> <li>● पारंपरिक प्राकृतिक डार्ई सामाग्री के इतिहास और हथकरघा की रंगाई और छपाई की पारंपरिक तकनीकों में पारंगत होंगे।</li> <li>● समय के साथ विकसित पारंपरिक बाग, डाबू और कलमकारी रंगाई के बारे में दक्षता अर्जित करेंगे।</li> <li>● टेलकम पावडर के वर्गिकरण को समझेंगे।</li> <li>● दूध प्रसंस्करण के बारे में ज्ञान अर्जित करेंगे।</li> <li>● किण्वित दूध उत्पादों के बारे में ज्ञान अर्जित करेंगे।</li> <li>● मादक पेय पदार्थों के बारे में ज्ञान अर्जित करेंगे।</li> <li>● कोस्मेटिक उद्योगों के महत्व को समझेंगे।</li> <li>● खाद्य प्रसंस्करण और पैकेजिंग का ज्ञान अर्जित करेंगे।</li> </ul>	
6	क्रेडिट मान	सैद्धांतिक – 4	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक : 30+70	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक : 35
भाग ब – पाठ्यक्रम की विषयवस्तु			
व्याख्यान की कुल संख्या - ट्यूटोरियल - प्रायोगिक (प्रतिसप्ताह घण्टे में) : L-T-P : 60-0-0			
इकाई	विषय :	व्याख्यान की कुल संख्या (01 घण्टा/ व्याख्यान)	

  
 9/11/22  
 Dr. Archana Jain

1	<p>ऐतिहासिक अवलोकन : भारतीय लघु उद्योग के विकास का ऐतिहासिक परिपेक्ष्य : परिचय –लघु उद्योग की आवश्यकता और कार्य क्षेत्र, लघु उद्योग निगम और विनियम, पंजीयन, लाइसेंसिंग, प्रोत्साहन राशि, कारखाना अधिनियम श्रम कानून, बिक्री कर और उत्पाद शुल्क, एफ.डी.ए., निर्यात आयात नियम, कर लाभ</p> <p>सार बिंदु: लघु उद्योग, कारखाना अधिनियम, श्रम कानून</p>	10
2	<p>पारंपरिक प्राकृतिक रंग :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• एक स्थायी पुनर्जीवित उद्योग प्राकृतिक रंग सामग्री की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि और टिकाऊ सम्भावनाएँ,</li> <li>• प्राकृतिक रंगों के साथ हथकरघा छपाई की पारंपरिक तकनीक।</li> <li>• बाग , दाबू, कलमकारी तथा बागरू छपाई, यार्न प्रतिरोध रंजक।</li> <li>• मूलस्रोतों के आधार पर प्राकृतिक रंगों का वर्गीकरण, स्थिरता, रसायनिक संरचना और अनुप्रयोग।</li> <li>• सूती वस्त्र, रेशम, तथा उनके धागों हेतु उपयुक्त नये डार्ई स्रोतों का विवरण।</li> <li>• पारंपरिक और आधुनिक तरीकों से पौधों के प्राकृतिक रंगों को अलग करना, पारंपरिक रंगाई प्रक्रिया।</li> <li>• प्राकृतिक डार्ई की मोडैटिंग।</li> <li>• प्राकृतिक डार्ई सामग्री के उपयोग तथा नुकसान।</li> </ul> <p>सार बिंदु :- बाग, दाबू, कलमकारी, बागरू, मूल रंग।</p>	10
3	<p>डेयरी उद्योग :</p> <p>परिचय –</p> <p>परिभाषा, संयोजन, दूध लिपिड, दूध प्रोटीन, विटामिन और दूध की संरचना को प्रभावित करने वाले कारक, मिलावट, संरक्षक।</p> <p>दूध का प्रसंस्करण :</p> <p>दूध पर ऊष्मा का प्रभाव, प्रसंस्करण के कारण दूध में होने वाले रासायनिक परिवर्तन, संरूपिकरण और पाश्चुरिकरण निर्वात पाश्चुराइजेशन और अति उच्च तापमान पाश्चुरिकरण।</p> <p>मलाई :</p> <p>परिभाषा, क्रिमिंग प्रक्रिया का रसायन।</p> <p>मक्खन:</p> <p>परिभाषा, संयोजन, मंथन का सिद्धान्त, देशी मक्खन, नमकीन मक्खन।</p> <p>घी : मुख्य घटक, आम मिलावट तथा उन को ज्ञात करना।</p> <p>किण्वित दूध उत्पाद : दूध का किण्वन, परिभाषा और शर्तें।</p> <p>आइस्क्रीम :</p> <p>परिभाषा, संयोजन, प्रकार, आइस्क्रीम का निर्माण, स्थिरीकारक, पायसीकारक तथा उनकी भूमिका।</p> <p>दूध पावडर : परिभाषा, दूध पाउडर बनाने की प्रक्रिया।</p> <p>सार बिंदु: दूध का प्रसंस्करण, दुग्ध उत्पाद, पाश्चुरिकरण।</p>	10

  
 9/11/22  
 Dr. Archana Jain

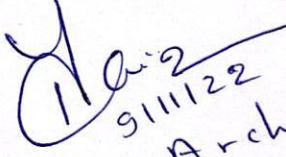
4	<p><b>इत्र और कॉस्मेटिक उद्योग :</b></p> <p><b>इत्र :</b> वाष्पीकृत तेल और कॉस्मेटिक उद्योगों में इनका महत्व, युगीनाल, जिरेनाल, चंदन, नीलगिरी तथा गुलाब तेल, चमेली, सिवेटोन तथा मस्कोन के संदर्भ में।</p> <p><b>जाईके :</b> वेनिला, गुलाब, अनानास, पुदीना, तथा आम के छोट एवं उन के गुण, रास्पबेरी, नारंगी तथा नींबू।</p> <p><b>प्रसाधन सामग्री:</b> परिचय, टेलकम पाउडर का वर्गीकरण, त्वचा हेतु क्रीम, निर्मलन, मोश्वराइजर, वेनेशिंग तथा फाउंडेशन क्रीम, रंजित फाउंडेशन, हाथो और संपूर्ण शरीर की क्रीम, बहुउद्देशीय क्रीम।</p> <p><b>सारबिंदु:</b> युगीनाल, जिरेनाल, नीलगिरी, टेलकमपाउडर, सफाईक्रीम।</p>	10
5	<p><b>पेय उद्योग :</b></p> <p><b>परिचय :</b> पेय पदार्थों के प्रकार तथा उनका महत्व, भारत में पेय उद्योगों की स्थिति, रस आधारित पेय पदार्थों के लिए विनिर्माण प्रौद्योगिकी, कृत्रिम तकनीक आधारित कार्बोनेटेड, कम कैलोरी, सूखे पेय पदार्थ, आइसोटोनिक और कार्बोनेटेड कम कैलोरी, सूखे पेय पदार्थ, आइसोटोनिक और स्पोर्ट्स ड्रिंक्स।</p> <p><b>शीतल पेय साफ्ट ड्रिंक मे विभिन्न अवयवो की भूमिका, शीतल पेय का कार्बोनेशन मादक पेय :</b></p> <p><b>प्रकार, निर्माण और गुणवत्ता मूल्यांकन, बीयर और अन्य मादक पेयो मे खमीर की भूमिका, एले तथा लेगर टाइप बियर, पकाने की प्रक्रिया में प्रयुक्त तकनीक, पकाने और आसवन के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण, शराब और संबंधित पेय पदार्थ, आसुत स्पिरिट।</b></p> <p><b>बोतल बंद पेय जल :</b></p> <p><b>परिभाषा, प्रकार, निर्माण, प्रक्रिया, कच्चे और प्रसंस्कृत जल का गुणवत्ता मूल्यांकन, जल उपचार के तरीके, बी आई एस बोतलबंद जल की गुणवत्ता मानक, शुद्ध जल, प्राकृतिक झरने का जल, सुगंधित जल, कार्बोनेटेड जल।</b></p> <p><b>सार बिंदु:</b> पेय, पेय पदार्थ पकाने की प्रक्रिया, शराब, बीयर, बोतलबंद पेय जल।</p>	10
6	<p><b>खाद्य प्रसंस्करण उद्योग :</b></p> <p><b>शासकीय नियम :</b> परिचय, खाद्य कानून और मानक, भारतीय खाद्य सुरक्षा कानून और मानक, खाद्य उद्योग में गुणवत्ता और सुरक्षामानक, बी आई एस प्रयोगशाला सेवाएं तथा प्रमाणन।</p> <p><b>भोजन के घटक तथा उनके पोषक पहलू :</b> कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, तेल तथा वसा, विटामिन एवं खनिज।</p> <p><b>खाद्य प्रसंस्करण :</b> सामान्य इकाई संचालन, भोजन में गिरावट तथा उसका नियंत्रण, उष्मा संरक्षण और प्रसंस्करण, शीत संरक्षण और प्रसंस्करण, खाद्य निर्जलीकरण, फूड कांसंट्रेशन और पैकेजिंग।</p> <p><b>खाद्य योजक :</b> संरक्षक, एंटीऑक्सीडेंट्स, चीलेटिंग अभिकर्मक, सतह सक्रिय एजेंट, जीवाणु रहित प्रक्रिया एंड थ्रीकिंग एजेंट्स, बफर, रंगकारक तथा स्वाद एजेंट्स।</p> <p><b>सार बिन्दु:</b> खाद्य प्रसंस्करण, पैकेजिंग, खाद्य निर्जलीकरण</p>	10

  
 9/11/22  
 Dr. Archana Jain

भाग स- अनुशंसित अध्ययन संसाधन

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

1. Vankar, P.S., "Natural Dyes for Textiles, Sources, Chemistry and Applications", A volume in Woodhead Publishing Series in Textiles, Elsevier, 2017.
2. Islam, S.U., "Plant based natural products", IIT Delhi, Scrivener Publishing, Wiley.
3. Verma, S., Gupta, G., "Natural dyes and its applications : A brief review". IJRAR – International Journal of Research And Analytical Reviews. Vol – 4, issue – 4, e ISSN 2348-1269 print ISSN 2349-5138
4. Samanta, A.K., Awwad, N. (Eds), 'Chemistry and Technology of Natural and Synthetic Dyes and Pigments', IntechOpen publisher, 2020
5. Rangappa, Acharya, K.T, "Indian Dairy Product", Asia Publishing House, Bombay..
6. 4. Wond., F.P., "Fundamentals of Dairy Chemistry", Springer.
7. 5. De, S., "Outlines of Dairy Technology", Oxford University Press.
8. गुप्ता, अजय के., खाद्य प्रसंस्करण एवं कृषि आधारित उद्योग परियोजनाएं, एन आई आई आर प्रोजेक्ट कंसल्टेंसी सर्विसेस, 2019
9. प्रसाद, जे., "डेयरी साइंस", कल्याणी पब्लिशर्स, 2020
10. Kulkarni, S., "Cosmetic Chemistry", Denett & Co., Nagpur, India.
11. Wasule, D.D., "Perfumes: History & chemistry", Vol 1, Techniques of Social Research, Himalaya Publishing House, Mumbai.
12. Tamang, J.P., Kailasapathy, K., "Fermented Foods and Beverages of the World", CRC Press, 2010.
13. Woodroof, J.G., Phillips, G.F., "Beverages: Carbonated and Non-Carbonated", CRC Press, 1981.
14. Foster, T., Vasudeva, P.C., " Beverage quality and Safety", CRC Press, 2003.
15. कपूर एस., "ड्रिंक्स एंड मॉकटेल्स", पॉपुलर पब्लिकेशन, 2012.
16. Barrow, J.S., James, W.P.T, "Human Nutrition and dietetics", Churchill Livingstone, 9<sup>th</sup> Edition, 1993
17. Ramaswamy E. A. and Ramaswamy.U. (1981) *Industry and Labour*, New Delhi: Oxford University Press.
18. सिन्हा, वी .सी. (2017) औद्योगिक समाज विज्ञान, मयूर पेपरवैक, गाजियाबाद, (उ.प्र.)
19. मध्य प्रदेश हिंदी ग्रन्थ अकादमी, भोपाल द्वारा प्रकाशित किताबें

  
9111122  
Dr. Archana Jain

अनुशंसित समकक्ष ऑनलाइन वेबलिंक :

(निम्नलिखित सभी यू आर एल अक्टूबर 2022 में एक्सेस किए गए हैं )

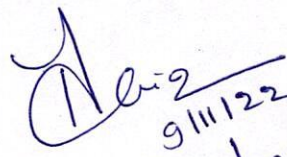
- <https://www.classcentral.com/course/swayam-textile-study-14327>
- [https://onlinecourses.swayam2.ac.in/cec19\\_te01/preview](https://onlinecourses.swayam2.ac.in/cec19_te01/preview)
- <https://freevidelectures.com/course/3219/natural-dyes>
- <https://www.mooc-list.com/tags/dairy-production>
- <https://www.classcentral.com/course/swayam-dairy-and-food-process-and-products-technology-13980>
- <https://www.classcentral.com/course/swayam-food-science-processing-14065>
- <https://www.mooc-list.com/tags/food-processing>
- <https://www.mooc-list.com/tags/perfumes>
- <https://www.mooc-list.com/tags/chemistry>
- <https://www.mooc-list.com/tags/beverage>
- <https://www.classcentral.com/course/food-beverage-management-3498>
- <https://www.sciencedirect.com/topics/food-science/non-alcoholic-beverage>
- <https://icar.org.in/files/English-Unit/Foos%20Science%20and%20Technology/BEVERAGES%20TECHNOLOGY.html>

NPTEL:

- <https://nptel.ac.in/courses/116/104/116104044/>
- <https://nptel.ac.in/courses/116/104/116104046/>
- <https://nptel.ac.in/courses/126/105/126105013/>
- [https://onlinecourses.nptel.ac.in/noc20\\_ag02/preview](https://onlinecourses.nptel.ac.in/noc20_ag02/preview)
- [https://onlinecourses.nptel.ac.in/noc20\\_ag02/preview](https://onlinecourses.nptel.ac.in/noc20_ag02/preview)
- <https://nptel.ac.in/content/storage2/courses/103103029/pdf/mod6.pdf>
- <https://nptel.ac.in/courses/103/103/103103029/>
- <https://nptel.ac.in/courses/103/107/103107088/>
- <https://nptel.ac.in/courses/126/105/126105015/>

MIT:

- [https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-s079-nanomaker-spring-2013/labs/MIT6\\_S079S13\\_lab10.pdf](https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-s079-nanomaker-spring-2013/labs/MIT6_S079S13_lab10.pdf)
- <https://ocw.mit.edu/courses/nuclear-engineering/22-01-introduction-to-nuclear-engineering-and-ionizing-radiation-fall-2016/lecture-videos/food-irradiation-and-its-safety/>
- <https://ocw.mit.edu/courses/biology/7-341-harnessing-the-biosphere-natural-products-and-biotechnology-fall-2012/lecture-summaries/>

  
9/11/22  
Dr. Archana Jain

अनुशंसित समकक्ष ऑनलाइन प्लेटफार्म :  
(निम्नलिखित सभी यू आर एल अक्टूबर 2022 में एक्सेस किए गए हैं )

- [www.eshiksha.mp.gov.in](http://www.eshiksha.mp.gov.in)
- <http://ijrar.com>
- <http://highereducation.mp.gov.in/?page=8mwzT58QE08yYbpEwWsZzA%3D%3D&leftid=xhzlQmpZwkylQo2b%2Fy5G7w%3D%3D>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.in>
- <https://nptel.iitm.ac.inhttps://academic.oup.com/advances/article/5/2/131/4557960>
- <http://www.fao.org/dairy-production-products/products/types-and-characteristics/en/https://fssai.gov.in/cms/food-safety-and-standards-act-2006.php>
- <https://foodsafetyhelpline.com/introduction-to-food-safety-and-standards-act-2006/>
- <http://ncert.nic.in/ncerts/l/lech206.pdf>
- <https://www.fda.gov/cosmetics/cosmetic-ingredients/fragrances-cosmetics>
- <https://www.intechopen.com/books/essential-oils-oils-of-nature/biological-importance-of-essential-oils>
- <http://egyankosh.ac.in>

भाग द-अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:

अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां:

अधिकतम अंक: 100

सतत व्यापक मूल्यांकन(CCE) अंक : 30 विश्वविद्यालयीन परीक्षा (UE) अंक: 70

आंतरिक मूल्यांकन :	क्लासटेस्ट	30
सतत व्यापक मूल्यांकन(CCE):	असाइनमेंट / प्रस्तुतीकरण(प्रेजेंटेशन)	
आकलन:	अनुभाग अतिलघुप्रश्न :(अ)	
विश्वविद्यालयीन परीक्षा:	अनुभागब)): लघुप्रश्न	70
समय -03.00 घंटे	अनुभागस)): दीर्घउत्तरीयप्रश्न	

कोईटिप्पणी:सुझाव/

*Dr. Archana Jain*  
9/11/22

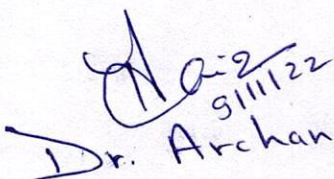
**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
B.Sc. III year**

**Industrial Chemistry Syllabus**

**CBCS Annual Pattern**

**INDUSTRIAL CHEMISTRY-MINOR / ELECTIVE (PRACTICAL)**

Part A- Introduction			
Program-DEGREE	Class- B.Sc.	Year- Third	Session: 2023-2024
Subject – Industrial Chemistry			
1	Course Code	S3-ICHE2P	
	Course Title	Analytical Chemical Aspect of Small Scale Industries	
2	Course Type	Minor / Elective	
3	Course Learning Outcomes (CLO)	<b>By the end of this course, students will learn the following aspects of Industrial Chemistry:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Illustrate various natural dye-stuffs and Explain traditional techniques of dyeing and printing of handlooms.</li> <li>• Analyse the chemical aspects of natural dyes.</li> <li>• Play various roles in Cosmetic and perfumes industries</li> <li>• Evaluate the chemical aspects of dairy product industry</li> <li>• Identify important aspects of Food Processing methods</li> </ul>	
4	Credit Value	Practical - 02	
	Total Marks	Maximum Marks: 70 + 30	Minimum Passing Marks: 35
Part B- Content of the course			
Total No. of Lectures-Tutorials-Practical (02 hours per week):			
L-T-P: 0-0-60 (Total Hours)			
List of Experiments to be performed in laboratory			No. of Hours
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Make your own Natural dye by Onion skins/ Beets/ Turmeric etc. Using this, Dye a Cotton Cloth of 10x10 cm.</li> <li>• Using any Natural dye, dye a cotton Cloth of 10x10 cm with and without Mordanting and report their colour and their Fastness towards washing.</li> <li>• To estimate milk protein by Folin method.</li> <li>• Preparation of flavoured milk/. Pasteurization of milk</li> <li>• To prepare casein and calculate its yield.</li> <li>• To estimate milk fat by Gerber method.</li> <li>• Preparation and evaluation of pectin products.</li> <li>• Preparation and evaluation of tomato products.</li> <li>• Adulteration of spices.</li> <li>• Determination of refractive index and specific gravity of fats and oils.</li> <li>• Determination of smoke point and percent fat absorption for different fat and oils.</li> <li>• Determination of thermal inactivation time of enzymes in fruits and vegetables.</li> <li>• Estimation of iodine value</li> <li>• Estimation of peroxide value</li> </ul>			60
Part C -Learning Resources			
Text Books, Reference Books, Other Resources			
Suggested Reading :			

  
 Dr. Archana Jain.

1. Formulating, Packaging, and Marketing of Natural Cosmetic Products Nava Dayan, LambrosKromidas (Editor)
2. Coultrate, T.P., Food – The Chemistry of its Components, Royal Soc. Chemistry, 4th Edition, 2002
3. Rangappa and Acharya, K.T, Indian Dairy Products.
4. Wond. F.P. ,Fundamentals of Dairy chemistry ,Springer.
5. De. S., Outlines of Dairy Technology, Oxford University Press.
6. Perfumes, Flavours and Essential oil Industries – SBP Board.
7. Wasule, D.D., Perfumes: History & Chemistry Vol-I .
8. Sehgal, S “A Laboratory Manual of Food Analysis” ISBN 978-93-84588-847.India:IK International, 2016.
9. Food – The Chemistry of its Components. T.P. Coultrate, Royal Soc. Chemistry, 4th Edition, 2002
10. Fundamentals of Dairy Chemistry, Webb. and Johnson. (1988).. 3rd ed., New Delhi: CBS Publishers.
11. Srivastava, R.P. and Kumar, S. *Fruits and Vegetables Preservation- Principles and Practices.* 3rd Ed. International Book Distributing Co., 2006.
12. Books published by Madhya Pradesh Hindi Granth Academy, Bhopal.

**Suggested equivalent online courses:**

(all URLs accessed in October 2022)

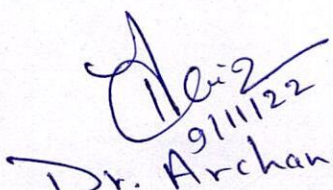
- [www.eshiksha.mp.gov.in](http://www.eshiksha.mp.gov.in)
- <http://egyankosh.ac.in>
- [https://swayam.gov.in/nc\\_details/NPTEL](https://swayam.gov.in/nc_details/NPTEL)
- <https://www.stevenson.edu/> (Natural Dyeing Experiment-Stevenson University)
- <http://www.open.edu/> (Experiments with Natural Dyes)
- <http://www.allnaturaldyeing.com/>
- [www.instructable.com](http://www.instructable.com)
- <http://highereducation.mp.gov.in/?page=8mwzT58QEQ8yYbpEwWsZzA%3D%3D&leftid=xhziQmpZwkyIQo2b%2Fy5G7w%3D%3D>

**Part D-Assessment and Evaluation**

**Suggested Continuous Evaluation Methods:**

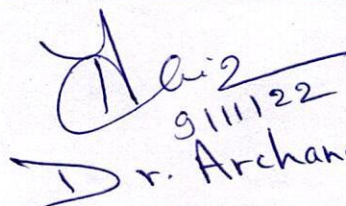
Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
Class Interaction /Quiz	30	Viva Voce on Practical	70
Attendance		Practical Record File	
Assignments (Charts/ Model Seminar / Rural Service/ Technology Dissemination/ Report of Excursion/ Lab Visits/ Survey / Industrial visit)		Viva Voce on Practical	
		<b>Total Marks : 100</b>	

Any remarks/ suggestions:

  
 9/11/22  
 Dr. Archana Jain.

उच्च शिक्षा विभाग, मध्य प्रदेश सरकार  
बी.एससी .तृतीय वर्ष  
औद्योगिक रसायन विज्ञान पाठ्यक्रम  
सी बी सी एस वार्षिक पैटर्न  
औद्योगिक रसायन- माइनर(Minor)/ इलेक्टिव(Elective)कोर्स  
प्रायोगिक प्रश्न पत्रपाठ्यक्रम

भागअ- परिचय			
कार्यक्रम : उपाधि		कक्षा : बी. एस.सी.	वर्ष : तृतीय
सत्र : 2023-2024			
विषय :			
1	पाठ्यक्रम का कोड	S3-ICHE2P	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	लघु उद्योग के विश्लेषणात्मक रसायनिक पहलू	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार : कोर पाठ्यक्रम/ इलेक्टिव /जेनेरिक इलेक्टिव/वोकेशनल	माइनर(Minor)/ इलेक्टिव(Elective)	
4	पूर्वापेक्षा prerequisite (यदि कोई हो)	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए, छात्र ने कक्षा बी.एससी के डिप्लोमा कोर्स में इंडस्ट्रियल केमिस्ट्री का अध्ययन किया हो।	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां कोर्स लर्निंग आउटकम (CLO)	इस पाठ्यक्रम के अध्ययन के पश्चात विद्यार्थी ,औद्योगिक रसायन विज्ञान विषय के क्षेत्र में निम्नलिखित ज्ञानार्जन करेंगे: <ul style="list-style-type: none"> <li>● लघु उद्योग के प्रारम्भिक ज्ञान को अर्जित करेंगे।</li> <li>● पारम्परिक प्राकृतिक डाई सामाग्री के इतिहास और हथकरघा की रंगाई और छपाई की पारंपरिक तकनीकों में पारंगत होंगे।</li> <li>● समय के साथ विकसित पारंपरिक बाग, डाबू और कलमकारी रंगाई के बारे में दक्षता अर्जित करेंगे।</li> <li>● टेलकम पावडर के वर्गिकरण को समझेंगे।</li> <li>● दूध प्रसंस्करण के बारे में ज्ञान अर्जित करेंगे।</li> <li>● किण्वित दूध उत्पादों के बारे में ज्ञान अर्जित करेंगे।</li> <li>● मादक पेय पदार्थों के बारे में ज्ञान अर्जित करेंगे।</li> <li>● कोस्मेटिक उद्योगों के महत्व को समझेंगे।</li> <li>● खाद्य प्रसंस्करण और पैकेजिंग का ज्ञान अर्जित करेंगे।</li> </ul>	
6	क्रेडिट मान	सैद्धांतिक - 2	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक : 70 +30	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक : 35
भागब - पाठ्यक्रमकीविषयवस्तु			
व्याख्यान की कुल संख्या - ट्यूटोरियल - प्रायोगिक (प्रति सप्ताह घण्टे में) : L-T-P : 30-0-0			
इकाई	विषय:	व्याख्यान की कुल संख्या (2 घण्टा/ व्याख्यान)	

  
9/11/22  
Dr. Archana Jain.

1	<p>प्रयोगशाला में किए जाने वाले प्रयोगों की सूची</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● प्याज के छिलके, चुकंदर, हल्दी आदि से प्राकृतिक डार्क बनाकर, एक सूती कपड़ा (10x10) का लेकर उसे रंगना।</li> <li>● किसी भी प्राकृतिक डार्क को लेकर (10x10) सूती कपड़े को मार्डेट का उपयोग करते/उपयोग ना करते हुए रंगों की दृढ़ता को ज्ञात कीजिए।</li> <li>● फालिन विधि द्वारा दूध में प्रोटीन को ज्ञात कीजिए।</li> <li>● दूध का पाश्चुरीकरण अथवा मुगंधित दूध को बनाना।</li> <li>● कैसिन का संश्लेषण कर उसकी मात्रा ज्ञात कीजिए।</li> <li>● गरबर विधि द्वारा दूध में वसा की मात्रा को ज्ञात कीजिए।</li> <li>● पेक्टिन उत्पादों का संश्लेषण तथा मूल्यांकन कीजिए।</li> <li>● टमाटर उत्पादों का संश्लेषण तथा मूल्यांकन कीजिए।</li> <li>● मसालों में मिलावट को पहचानना।</li> <li>● तेल तथा वसा में अपवर्तक सूचकांक तथा विशिष्ट गुरुत्व ज्ञात कीजिए।</li> <li>● तेल तथा वसा में स्मोक पाइंट तथा वसा अवशोषण का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।</li> <li>● खाद्य पदार्थों तथा फलों में थर्मल निष्क्रियता समय को ज्ञात कीजिए।</li> <li>● आयोडीन वैल्यू का मान ज्ञात करना।</li> <li>● पराक्साइड वैल्यू का मान ज्ञात करना।</li> </ul>	30
---	--	----

भाग स- अनुशंसित अध्ययन संसाधन

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

1. Formulating, Packaging, and Marketing of Natural Cosmetic Products Nava Dayan, LambrosKromidas (Editor)
2. Coultate, T.P., Food – The Chemistry of its Components, Royal Soc. Chemistry, 4th Edition, 2002
3. Rangappa and Acharya, K.T, Indian Dairy Products.
4. Wond. F.P. , Fundamentals of Dairy chemistry , Springer.
5. De. S., Outlines of Dairy Technology , Oxford University Press.
6. Perfumes, Flavours and Essential oil Industries – SBP Board.
7. Wasule, D.D., Perfumes: History & Chemistry Vol-I .
8. Sehgal, S “A Laboratory Manual of Food Analysis” ISBN 978-93-84588-847. India: IK International, 2016.
9. Food – The Chemistry of its Components, T.P. Coultate, Royal Soc. Chemistry, 4th Edition, 2002
10. Fundamentals of Dairy Chemistry, Webb. and Johnson. (1988), 3rd ed., New Delhi: CBS Publishers.
11. Srivastava, R.P. and Kumar, S. *Fruits and Vegetables Preservation- Principles and Practices*. 3rd Ed. International Book Distributing Co., 2006.
12. मध्य प्रदेश हिंदी ग्रन्थ अकादमी, भोपाल द्वारा प्रकाशित किताबें

Dr. Archana Jain.

अनुशंसित समकक्ष ऑनलाइन वेबलिनक :

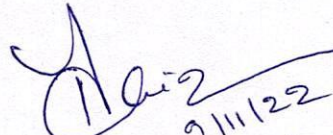
(निम्नलिखित सभी यू आर एल अक्टूबर 2022 में एकमेस किए गए हैं )

- [www.eshiksha.mp.gov.in](http://www.eshiksha.mp.gov.in)
- <http://egyankosh.ac.in>
- [https://swayam.gov.in/nc\\_details/NPTEL](https://swayam.gov.in/nc_details/NPTEL)
- <https://www.stevenson.edu/> (Natural Dyeing Experiment-Stevenson University)
- <http://www.open.edu/> (Experiments with Natural Dyes)
- <http://www.allnaturaldyeing.com/>
- [www.instructable.com](http://www.instructable.com)
- <http://highereducation.mp.gov.in/?page=8mwzT58QEQ8yYbpEwWsZzA%3D%3D&leftid=xhziQmpZwkylQo2b%2Fy5G7w%3D%3D>

भाग द-अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:

अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां:

आंतरिक मूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
कक्षा में संवाद/प्रश्नोत्तरी	30	प्रायोगिक मौखिकी (वायवा)	70
उपस्थिति		प्रायोगिक रिकॉर्ड फाइल	
असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल/सेमिनार/ग्रामीणसेवा/ प्रौद्योगिकी प्रसार/भ्रमण(कस्कर्शन)कीरिपोर्ट/ सर्वेक्षण/ प्रयोगशाला भ्रमण(लैबविजिट)/ औद्योगिक यात्रा		टेबलवर्क/प्रयोग	
		कुल अंक: 100	
कोईटिप्पणी/सुझाव:			

  
9/11/22  
Dr. Archana Jain.