



भारत सरकार

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट)

(अवधि: दो वर्ष)

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 4



क्षेत्र – रसायन और पेट्रोरसायन



Directorate General of Training

अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट)

(इंजीनियरिंग ट्रेड)

(मार्च 2023 में संशोधित)

संस्करण: 2.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 4

द्वारा विकसित

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

केंद्रीय कर्मचारी प्रशिक्षण एवं अनुसंधान संस्थान

EN-81, सेक्टर-V, साल्ट लेक सिटी,

कोलकाता – 700 091

www.cstaricalcutta.gov.in

CONTENTS

क्र. सं.	विषय	पृष्ठ सं.
1.	पाठ्यक्रम संबंधी जानकारी	1
2.	प्रशिक्षण प्रणाली	3
3.	नौकरी भूमिका	7
4.	सामान्य जानकारी	१३
5.	शिक्षण के परिणाम	15
6.	मूल्यांकन मानदंड	18
7.	ट्रेड पाठ्यक्रम	29
8.	अनुलग्नक I (व्यापारिक औजारों और उपकरणों की सूची)	62
9.	अनुलग्नक II (व्यापार विशेषज्ञों की सूची)	71

1. COURSE INFORMATION

दो साल की अवधि के दौरान उम्मीदवार को नौकरी की भूमिका से संबंधित व्यावसायिक कौशल, व्यावसायिक ज्ञान और रोजगार कौशल विषयों पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा, उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए प्रोजेक्ट वर्क और अतिरिक्त पाठ्यचर्या गतिविधियों को करने/करने का काम सौंपा जाता है। व्यावहारिक कौशल सरल से जटिल तरीके से प्रदान किए जाते हैं और साथ ही कार्य निष्पादित करते समय संज्ञानात्मक ज्ञान को लागू करने के लिए सिद्धांत विषय को उसी तरह पढ़ाया जाता है। व्यावहारिक भाग संबद्ध व्यापार प्रशिक्षण जैसे बुनियादी फिटिंग से शुरू होता है, उसके बाद गैस वेल्डिंग और बुनियादी भौतिकी और रसायन विज्ञान में प्रयोगशाला प्रयोग होते हैं। द्रव प्रवाह, ऊष्मा स्थानांतरण और द्रव्यमान स्थानांतरण यांत्रिक संचालन से युक्त इकाई संचालन से संबंधित व्यावहारिक कौशल दो साल की अवधि में शामिल किए जाते हैं। व्यावसायिक कौशल विषय के अंतर्गत शामिल व्यापक घटक नीचे दिए गए हैं:

प्रथम वर्ष: व्यावहारिक भाग संबद्ध ट्रेडों से शुरू होता है, जैसे कि बुनियादी फिटिंग। बुनियादी फिटिंग में दिए जाने वाले कौशल हैं हैक-साइंग, मार्किंग, पंचिंग, चिसलिंग, फाइलिंग, ड्रिलिंग, काउंटरसिंकिंग, काउंटर बोरिंग, रीमिंग, टैपिंग और सभी सुरक्षा पहलुओं का अवलोकन अनिवार्य है। बुनियादी भौतिकी और रसायन विज्ञान के व्यावहारिक में भौतिक स्थिरांक निर्धारित करने, नियमों का सत्यापन, घोल की सांद्रता निर्धारित करने, P^H , गलनांक, क्वथनांक, धातुओं और मिश्र धातुओं के गुणों की तुलना करने, रसायन तैयार करने के लिए प्रयोगशाला में प्रयोग करना शामिल है। सुरक्षा पहलू में PPE, अग्निशामक यंत्र, प्राथमिक चिकित्सा जैसे घटक शामिल हैं।

प्रशिक्षु रासायनिक उद्योग में सुरक्षा और सामान्य जागरूकता से संबंधित विभिन्न ऑपरेशन या प्रयोग करेंगे। दबाव, तापमान, प्रवाह और स्तर, घनत्व को मापने के लिए उपकरण/उपकरणों की पहचान, स्थापना/कनेक्शन को शामिल किया गया है। पाइप जोड़ों को निष्पादित करने, पाइपों पर वाल्वों को फिट करने, विघटित करने, ओवरहालिंग करने, वाल्वों की सफाई और संयोजन करने, तरल पदार्थ के परिवहन के लिए उपयोग की जाने वाली विभिन्न मशीनों और घटकों जैसे कि केन्द्रापसारक पंप, गियर पंप, मीटरिंग पंप, स्कू पंप, मल्टीस्टेज कंप्रेसर को निष्पादित करने के कौशल हासिल किए जाते हैं। गियर बॉक्स, बियरिंग जैसे बिजली संचरण के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न क्षतिग्रस्त यांत्रिक घटकों को विघटित करना, मरम्मत करना और संयोजन करना भी शामिल है।

अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट)

दूसरा साल: इस वर्ष प्रशिक्षु इकाई संचालन अर्थात द्रव प्रवाह, ऊष्मा स्थानांतरण और द्रव्यमान स्थानांतरण संचालन को कवर करता है। इस अनुभाग में शेल और ट्यूब हीट एक्सचेंजर्स, इवेपोरेटर, डिस्टिलेशन कॉलम जैसी विभिन्न मशीनों/उपकरणों को संचालित करने का कौशल प्राप्त किया जाता है। विनिर्माण प्रक्रियाओं और दबाव वाहिकाओं, पेट्रोलियम शोधन का अध्ययन इस अनुभाग में शामिल है।

सॉल्वेंट एक्सट्रैक्शन, लीचिंग, अवशोषण, क्रिस्टलीकरण और सुखाने जैसे द्रव्यमान हस्तांतरण संचालन सिखाए जाते हैं। आकार में कमी, मिश्रण संवहन और निस्पंदन जैसे यांत्रिक संचालन भी शामिल हैं। रासायनिक रिएक्टर, संयंत्र उपयोगिताओं- भाप, कूलिंग टॉवर, ठंडा पानी, उपकरण हवा का अध्ययन इस खंड में शामिल है। रासायनिक उद्योग और विनिर्माण प्रक्रियाओं में प्रदूषण भी पढ़ाया जाता है।

व्यावसायिक ज्ञान विषय को कार्य निष्पादित करते समय संज्ञानात्मक ज्ञान को लागू करने के लिए एक ही तरीके से पढ़ाया जाता है। इसमें बुनियादी फिटिंग, गैस वेल्डिंग, बुनियादी भौतिकी और रसायन विज्ञान, रासायनिक संयंत्र में सुरक्षा, प्रवाह, तापमान, दबाव, पीएच, सांद्रता आदि को मापने वाले प्रक्रिया नियंत्रण उपकरणों से संबंधित सिद्धांत शामिल हैं। इकाई संचालन- द्रव प्रवाह, ऊष्मा स्थानांतरण, द्रव्यमान स्थानांतरण और यांत्रिक संचालन व्यावसायिक ज्ञान में शामिल हैं। विभिन्न इकाई प्रक्रियाएँ - सल्फ्यूरिक एसिड, सोडा ऐश, यूरिया आदि, संयंत्र उपयोगिताओं का अध्ययन, रासायनिक रिएक्टर भी इस खंड का हिस्सा है।

उम्मीदवारों को एक समूह में कुल तीन प्रोजेक्ट पूरे करने होंगे। उपरोक्त घटकों के अलावा मुख्य कौशल घटक जैसे कार्यशाला गणना और विज्ञान, इंजीनियरिंग ड्राइंग, रोजगार कौशल भी शामिल हैं। ये मुख्य कौशल आवश्यक कौशल हैं जो किसी भी स्थिति में नौकरी करने के लिए आवश्यक हैं।

2. TRAINING SYSTEM

2.1 सामान्य

कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय के अंतर्गत प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) श्रम बाजार के विभिन्न क्षेत्रों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कई व्यावसायिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम प्रदान करता है। व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) के तत्वावधान में चल रहे हैं। शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (CTS) और प्रशिक्षुता प्रशिक्षण योजना (ATS) व्यावसायिक प्रशिक्षण के प्रचार-प्रसार के लिए DGT के अंतर्गत दो अग्रणी कार्यक्रम हैं।

सीटीएस के तहत अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट) ट्रेड आईटीआई के नेटवर्क के माध्यम से देश भर में दिए जाने वाले लोकप्रिय पाठ्यक्रमों में से एक है। यह कोर्स दो साल की अवधि का है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन क्षेत्र और कोर क्षेत्र शामिल हैं। डोमेन क्षेत्र (ट्रेड थ्योरी और प्रैक्टिकल) पेशेवर कौशल और ज्ञान प्रदान करता है, जबकि कोर क्षेत्र (रोजगार कौशल) आवश्यक कोर कौशल और ज्ञान और जीवन कौशल प्रदान करता है। प्रशिक्षण कार्यक्रम से उत्तीर्ण होने के बाद, प्रशिक्षु को डीजीटी द्वारा राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र (एनटीसी) प्रदान किया जाता है जिसे दुनिया भर में मान्यता प्राप्त है।

प्रशिक्षु को मोटे तौर पर यह प्रदर्शित करना होगा कि वे निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम हैं:

- तकनीकी मापदंडों/दस्तावेजों को पढ़ना और व्याख्या करना, कार्य प्रक्रियाओं की योजना बनाना और उन्हें व्यवस्थित करना, आवश्यक सामग्रियों और उपकरणों की पहचान करना;
- सुरक्षा नियमों, दुर्घटना रोकथाम विनियमों और पर्यावरण संरक्षण शर्तों को ध्यान में रखते हुए कार्य निष्पादित करना;
- नौकरी, मरम्मत एवं रखरखाव कार्य करते समय व्यावसायिक ज्ञान, मुख्य कौशल और रोजगार योग्यता कौशल का प्रयोग करें।
- किए गए कार्य से संबंधित तकनीकी मापदंडों को सारणीबद्ध शीट में दर्ज करें।

2.2 प्रगति पथ :

- तकनीशियन के रूप में उद्योग में शामिल हो सकते हैं और वरिष्ठ तकनीशियन, पर्यवेक्षक के रूप में आगे बढ़ सकते हैं और प्रबंधक के स्तर तक बढ़ सकते हैं।
- संबंधित क्षेत्र में उद्यमी बन सकते हैं।
- पार्श्व प्रवेश द्वारा इंजीनियरिंग की अधिसूचित शाखाओं में डिप्लोमा पाठ्यक्रम में प्रवेश लिया जा सकता है।
- विभिन्न प्रकार के उद्योगों में प्रशिक्षुता कार्यक्रमों में शामिल होकर राष्ट्रीय प्रशिक्षुता प्रमाणपत्र (एनएसी) प्राप्त किया जा सकता है।
- आईटीआई में प्रशिक्षक बनने के लिए शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना (सीआईटीएस) में शामिल हो सकते हैं।
- डीजीटी के तहत उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक) पाठ्यक्रम में शामिल हो सकते हैं।

2.3 पाठ्यक्रम संरचना:

नीचे दी गई तालिका दो वर्षों की अवधि के दौरान विभिन्न पाठ्यक्रम तत्वों में प्रशिक्षण घंटों के वितरण को दर्शाती है: -

क्र. सं.	पाठ्यक्रम तत्व	काल्पनिक प्रशिक्षण घंटे	
		1 ^{ला} वर्ष	दूसरा वर्ष
1	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	840	840
2	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)	240	300
3	रोजगार कौशल	120	60
	कुल	1200	1200

प्रत्येक वर्ष 150 घंटे का अनिवार्य ओजेटी (ऑन द जॉब ट्रेनिंग) यदि उद्योग का अवसर उपलब्ध न हो तो समूह परियोजना अनिवार्य है।

नौकरी पर प्रशिक्षण (ओजेटी)/ समूह परियोजना	150	150
वैकल्पिक पाठ्यक्रम (आईटीआई प्रमाणीकरण के साथ 10वीं/12वीं कक्षा का प्रमाण पत्र या अतिरिक्त अल्पकालिक पाठ्यक्रम)	240	240

एक वर्षीय या दो वर्षीय ट्रेड के प्रशिक्षु आईटीआई प्रमाणीकरण के साथ 10वीं/12वीं कक्षा के प्रमाण पत्र के लिए प्रत्येक वर्ष 240 घंटे तक के वैकल्पिक पाठ्यक्रम या अतिरिक्त अल्पकालिक पाठ्यक्रम का विकल्प भी चुन सकते हैं।

2.4 मूल्यांकन और प्रमाणन

प्रशिक्षणार्थी की कौशल, ज्ञान और दृष्टिकोण का परीक्षण पाठ्यक्रम अवधि के दौरान रचनात्मक मूल्यांकन के माध्यम से किया जाएगा, तथा प्रशिक्षण कार्यक्रम के अंत में समय-समय पर डीजीटी द्वारा अधिसूचित योगात्मक मूल्यांकन के माध्यम से किया जाएगा।

क) प्रशिक्षण अवधि के दौरान **सतत मूल्यांकन** (आंतरिक) सीखने के परिणामों के विरुद्ध सूचीबद्ध मूल्यांकन मानदंडों के परीक्षण द्वारा **रचनात्मक मूल्यांकन** पद्धति द्वारा किया जाएगा। प्रशिक्षण संस्थान को मूल्यांकन दिशानिर्देश में विस्तृत रूप से एक व्यक्तिगत प्रशिक्षु पोर्टफोलियो बनाए रखना होगा। आंतरिक मूल्यांकन के अंक www.bharatskills.gov.in पर उपलब्ध रचनात्मक मूल्यांकन टेम्पलेट के अनुसार होंगे।

बी) अंतिम मूल्यांकन योगात्मक मूल्यांकन के रूप में होगा। एनटीसी प्रदान करने के लिए अखिल भारतीय ट्रेड टेस्ट परीक्षा नियंत्रक, डीजीटी द्वारा दिशानिर्देशों के अनुसार आयोजित किया जाएगा। पैटर्न और अंकन संरचना को समय-समय पर डीजीटी द्वारा अधिसूचित किया जा रहा है। **सीखने के परिणाम और मूल्यांकन मानदंड अंतिम मूल्यांकन के लिए प्रश्नपत्र तैयार करने का आधार होंगे। अंतिम परीक्षा के दौरान परीक्षक व्यावहारिक परीक्षा के लिए अंक देने से पहले मूल्यांकन दिशानिर्देश में विस्तृत रूप से व्यक्तिगत प्रशिक्षु की प्रोफाइल की भी जाँच करेगा।**

2.4.1 पास विनियमन

समग्र परिणाम निर्धारित करने के उद्देश्य से, छह महीने और एक वर्ष की अवधि के पाठ्यक्रमों के लिए 100% का वेटेज लागू किया जाता है और दो साल के पाठ्यक्रमों के लिए प्रत्येक परीक्षा में 50% वेटेज लागू किया जाता है। ट्रेड प्रैक्टिकल और फॉर्मेटिव असेसमेंट के लिए न्यूनतम पास प्रतिशत 60% है और अन्य सभी विषयों के लिए 33 % है।

2.4.2 मूल्यांकन दिशानिर्देश

यह सुनिश्चित करने के लिए उचित व्यवस्था की जानी चाहिए कि मूल्यांकन में कोई कृत्रिम बाधा न आए। मूल्यांकन करते समय विशेष आवश्यकताओं की प्रकृति को ध्यान में रखा जाना चाहिए। मूल्यांकन करते समय टीमवर्क, स्क्रेप/अपव्यय से बचना/कम करना और प्रक्रिया के अनुसार स्क्रेप/अपशिष्ट का निपटान, व्यवहारिक दृष्टिकोण, पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता और प्रशिक्षण में नियमितता पर उचित विचार किया जाना चाहिए। योग्यता का मूल्यांकन करते समय OSHE के प्रति संवेदनशीलता और स्व-शिक्षण दृष्टिकोण पर विचार किया जाना चाहिए।

मूल्यांकन साक्ष्य-आधारित होगा जिसमें निम्नलिखित कुछ बातें शामिल होंगी:

- प्रयोगशाला/कार्यशाला में किया गया कार्य
- रिकॉर्ड बुक/दैनिक डायरी
- मूल्यांकन की उत्तर पुस्तिका
- मौखिक
- प्रगति चार्ट
- उपस्थिति और समय की पाबंदी
- कार्यभार
- परियोजना कार्य
- कंप्यूटर आधारित बहुविकल्पीय प्रश्न परीक्षा
- व्यावहारिक परीक्षा

प्रारंभिक मूल्यांकन के लिए निम्नलिखित अंकन पैटर्न अपनाया जाना चाहिए :

पेश करने का स्तर	प्रमाण
(क) मूल्यांकन के दौरान 60%-75% की सीमा में अंक आवंटित किए जाएंगे	
इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार को ऐसा काम करना चाहिए जो समय-समय पर मार्गदर्शन के साथ शिल्प कौशल के स्वीकार्य मानक की	<ul style="list-style-type: none"> • हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छे कौशल का प्रदर्शन। • घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय 60-70% सटीकता प्राप्त की गई।

<p>प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो, और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित ध्यान देता हो।</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● फिनिश में साफ-सफाई और स्थिरता का काफी अच्छा स्तर। ● परियोजना/कार्य पूरा करने में कभी-कभी सहायता।
<p>(बी) मूल्यांकन के दौरान 75%-90% की सीमा में अंक आवंटित किए जाएंगे</p>	
<p>इस ग्रेड के लिए, एक उम्मीदवार को ऐसा काम करना चाहिए जो शिल्प कौशल के उचित मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो, थोड़े से मार्गदर्शन के साथ, और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के प्रति सम्मान प्रदर्शित करता हो</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छा कौशल स्तर। ● घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय 70-80% सटीकता प्राप्त की गई। ● समापन में स्वच्छता और स्थिरता का अच्छा स्तर। ● परियोजना/नौकरी को पूरा करने में बहुत कम सहयोग।
<p>(ग) मूल्यांकन के दौरान 90% से अधिक अंक आवंटित किए जाएंगे</p>	
<p>इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार को संगठन और निष्पादन में न्यूनतम या बिना किसी सहायता के तथा सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के प्रति उचित सम्मान के साथ ऐसा कार्य करना होगा जो शिल्प कौशल के उच्च मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो।</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में उच्च कौशल स्तर। ● घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय 80% से अधिक सटीकता प्राप्त की गई। ● परिष्करण में उच्च स्तर की स्वच्छता और एकरूपता। ● परियोजना को पूरा करने में न्यूनतम या कोई समर्थन नहीं।

3. JOB ROLE

प्रयोगशाला सहायक, भौतिक; प्रयोगों के संचालन में भौतिक विज्ञानी द्वारा निर्देशित भौतिक प्रयोगशाला में नियमित कर्तव्यों का पालन और सहायता करता है। प्रयोगों के संचालन के लिए निर्देशित स्थिति में आवश्यक उपकरण और यंत्रों को स्थापित करता है। आवश्यकतानुसार उपकरणों और यंत्रों में आवश्यक विद्युत कनेक्शन बनाता है। उपकरणों द्वारा बताए गए नियमित और अन्य अवलोकनों को रिकॉर्ड करता है और निर्देशानुसार आवश्यक गणना करता है। उपयोग में न होने पर उपकरणों को हटाता है, उन्हें साफ करता है और अच्छी स्थिति में रखता है। उपकरणों और यंत्रों की छोटी-मोटी मरम्मत कर सकता है। यदि आवश्यक हो तो उपकरणों, उपकरणों, तंत्र आदि का लेखा-जोखा रख सकता है और उनका रखरखाव कर सकता है।

प्रयोगशाला सहायक, रसायन; रसायन प्रयोगशाला में प्रयोग करने के लिए रसायनजों की इच्छानुसार विभिन्न रसायनों, उपकरणों और उपकरणों जैसे लवण, अम्ल, तराजू, हीटर की व्यवस्था और सेट करता है। रसायनज द्वारा निर्देशित आवश्यक उपकरण और उपकरण स्थापित करता है। मानक समाधान और सामान्य अभिकर्मकों की तैयारी, लवण और रसायनों का वजन और माप, निस्पंदन, अवक्षेपण आदि जैसे नियमित कार्य करता है और रसायनज द्वारा निर्देशित सरल परीक्षण करता है। तराजू को साफ करता है और बनाए रखता है। उपकरणों को बदलता है, रखता है और प्रयोगशाला को साफ और सुव्यवस्थित रखता है। आवश्यक रसायनों को आसानी से उपलब्ध रखता है और स्टोर से स्टॉक को फिर से भरता है। यदि आवश्यक हो तो विशेष उपकरणों को साफ कर सकता है।

प्रोसेस मैन, केमिकल; शोध या उत्पादन के लिए रासायनिक अभिक्रिया करने के लिए रासायनिक अवयवों को विशिष्ट अनुपात में मिलाकर, गर्म करके, आसवन करके, ठंडा करके, छानकर, मिश्रण करके, रिसकर, परिष्कृत करके, चूर्ण करके आदि प्रोसेस करता है। केमिस्ट से प्रोसेसिंग की योजना प्राप्त करता है; उपकरण और साजो-सामान सेट करता है; आवश्यक मात्रा में रसायन एकत्र करता है; उपकरणों में गैसीय, तरल या ठोस पदार्थों की फीड को नियंत्रित करता है। पीप होल से देखकर, तापमान रीडिंग, प्रेशर गेज और अन्य उपकरणों को देखकर और सरल रासायनिक परीक्षण करके प्रक्रिया की प्रगति की जांच करता है; सामग्री फीड, और हीटिंग और कूलिंग उपकरणों को नियंत्रित करता है और यह सुनिश्चित करने के लिए अन्य आवश्यक समायोजन करता है कि प्रक्रियाएं सही ढंग से की जा रही हैं। शुद्ध रूप में आवश्यक उत्पाद प्राप्त करने के लिए रासायनिक पदार्थों को छानता, छानता और आसवित करता है। संयंत्र/मशीनरी के

संचालन के संबंध में सुरक्षा उपायों को लागू करता है और एसिड, तेल जैसी सामग्रियों को संभालने और प्रोसेस करने में और मशीनरी का रखरखाव करता है। प्रोसेस की गई सामग्री के प्रकार या प्लांट इंचार्ज के अनुसार, डिस्टिलिंग स्टिल अटेंडेंट, फ़िल्टर प्रेसमैन आदि के रूप में नामित किया जा सकता है।

बेयरिंग रखरखाव; उपकरण में समस्याओं की पहचान करना, रिसाव के मूल कारणों को सुधारना, बेयरिंग को बदलना, बेयरिंग को लुब्रिकेट करना, संयंत्र में सभी प्रकार के बेयरिंग की फिटनेस सुनिश्चित करना और नियमित रखरखाव करना।

रिएक्टर कन्वर्टर ऑपरेटर; (रासायनिक प्रक्रिया, पेट्रोलियम को छोड़कर) पेट्रोलियम उपचार के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरणों के अलावा कई उपकरणों का संचालन या देखभाल करता है, जो रासायनिक प्रतिक्रिया प्रक्रिया में जटिल संचालन के अनुक्रम को निष्पादित करते हैं। उपकरण में गैसीय, तरल या ठोस सामग्री की फीड को नियंत्रित करता है। पीप होल से देखकर, तापमान रीडिंग, दबाव गेज और अन्य उपकरणों का निरीक्षण करके और सरल रासायनिक परीक्षण करके प्रक्रिया की प्रगति की जाँच करता है। सामग्री फीड और हीटिंग या कूलिंग उपकरणों को नियंत्रित करता है और यह सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक अन्य समायोजन करता है कि प्रक्रिया सही ढंग से की जाती है।

पंप मैन (पेट्रोलियम रिफाइनिंग); कच्चे अर्ध संपीड़ित और तैयार पेट्रोलियम उत्पादों, पानी और रासायनिक घोलों को शेड्यूल या निर्देशों के अनुसार रिफाइनरी के प्रसंस्करण और भंडारण विभागों के माध्यम से प्रसारित करने के लिए पंप और मैनिफोल्ड सिस्टम को नियंत्रित करता है और प्रसंस्करण और भंडारण इकाई की लाइनों के माध्यम से उत्पाद की आवाजाही की योजना बनाता है, पाइपलाइनों, वाल्व मैनिफोल्ड्स, पंप और टैंकों के अंतर्संबंधों और क्षमताओं के ज्ञान का उपयोग करता है। उत्पादों के निरंतर प्रवाह और उत्पादों के बीच न्यूनतम संदूषण को आश्वस्त करने के लिए अन्य पंप हाउसों के साथ गतिविधियों को सिंक्रनाइज़ करता है। पंपों की बैटरी शुरू करता है, दबाव और प्रवाह मीटर का निरीक्षण करता है और शेड्यूल के अनुसार पंपिंग गति को नियंत्रित करने के लिए वाल्व को घुमाता है। उत्पाद के प्रवाह को निर्देशित करने के लिए लाइन वाल्व खोलने के लिए हैंडव्हील को घुमाता है। डिजाइन की गई इकाइयों में पंपों को संचालित करने के लिए टेलीफोन द्वारा सिग्नल देता है ताकि पाइपलाइन और टैंक वाल्व को खोला और बंद किया जा सके और टैंक की सामग्री का तापमान नाप, नमूना और निर्धारित किया जा सके। ऑपरेटिंग डेटा रिकॉर्ड करता है, जैसे कि उत्पाद और पंप की मात्रा, उपयोग किए गए स्टॉक, गेजिंग परिणाम और संचालन समय। तेल और गैसोलीन को मिला सकता है। पंप, लाइनों और सहायक उपकरणों की मरम्मत कर सकता है।

बाष्पित्र संचालक ; पैन संचालक; वैक्यूम पैन संचालक अतिरिक्त पानी की मात्रा को हटाकर विलयनों को सांद्रित करने के लिए बाष्पित्र टैंक, वैक्यूम-पैन या समान उपकरण को चार्ज करता है और संचालित करता है। बाष्पित्र टैंक या पैन में कमजोर (तरल) विलयन पंप करता है; यदि आवश्यक हो तो पैन में वैक्यूम प्राप्त करने के लिए वैक्यूम पंप चलाता है; बाष्पित्र के हीटर कॉइल में भाप के प्रवाह को नियंत्रित करता है; समय-समय पर उपकरणों का उपयोग करके या सरल रासायनिक परीक्षण करके विलयन की सांद्रता का परीक्षण करता है; आवश्यक विलयन प्राप्त करने के लिए तापमान और दबाव में आवश्यक समायोजन करता है; सहायक हीटिंग के लिए बाष्पित्र से सांद्रित विलयन पंप करता है। संयंत्र/मशीनरी के संचालन के संबंध में और सामग्री, तेलों की हैंडलिंग और प्रसंस्करण में सुरक्षा उपायों को लागू करता

सतत स्टिल ऑपरेटर, पेट्रोलियम; स्टिल मैन, पेट्रोलियम ईंधन गैस, गैसोलीन, केरोसिन, डीजल तेल, चिकनाई तेल, मोम, बिटुमेन इत्यादि प्राप्त करने के लिए कच्चे तेल को आसवित या परिष्कृत करने के लिए एक या अधिक सतत स्टिल संचालित करता है। निर्दिष्ट मात्रा और उत्पाद की गुणवत्ता का उत्पादन करने के लिए आवश्यक उपकरण नियंत्रण में परिवर्तन निर्धारित करने के लिए प्रसंस्करण कार्यक्रम, संचालन लॉग, तेल के नमूनों के परीक्षण के परिणाम और प्रयोगशाला की सिफारिशों को पढ़ता है; प्रक्रिया चर, जैसे प्रवाह, तापमान, दबाव, वैक्यूम, समय, उत्प्रेरक और रसायनों को स्वचालित विनियमन और प्रसंस्करण इकाइयों, जैसे हीटर भट्टियां, कंप्रेसर, एक्सचेंजर्स, रिचार्ज, अवशोषक के रिमोट कंट्रोल द्वारा समायोजित, बनाए रखने और समन्वय करने के लिए नियंत्रण पैनेलों पर घुंड़ी, वाल्व, स्विच, लीवर और इंडेक्स आर्म जैसे नियंत्रणों को चलाता और सेट करता है। उत्पाद के प्रवाह को निर्देशित करने के लिए वाल्व, पंप, कंप्रेसर और सहायक उपकरण को विनियमित करने के लिए नियंत्रणों को चलाता उपकरण में छोटे-मोटे समायोजन करता है; सफाई के लिए स्टिल को बंद करता है और फिर से खोलता है; स्टिल के संचालन में सहायता करने वाले कर्मचारियों की देखरेख करता है। तेल या गैस जलाने वाली भट्टी को जला सकता है जिसके माध्यम से तेल को प्रसंस्करण तापमान तक गर्म करने के लिए चलाया जाता है। किसी विशेष प्रकार के स्टिल, संसाधित तेल के प्रकार में विशेषज्ञता प्राप्त कर सकता है, और प्रक्रिया या संचालित संयंत्र के अनुसार अवशोषण संयंत्र संचालक; शुद्धिकरण संचालक; स्टिल मैन; क्रैकिंग यूनिट; स्टिल मैन, पॉलीमराइजेशन आदि के रूप में नामित किया जा सकता है।

क्रशर ऑपरेटर, केमिकल; आगे की प्रक्रिया के लिए रसायनों या अन्य सामग्रियों के ठोस टुकड़ों को छोटे आकार में तोड़ने के लिए बिजली से चलने वाली क्रशिंग मशीन चलाता है। कुचली जाने वाली सामग्री को इकट्ठा करता है; मशीन के हॉपर को हाथ से या मैकेनिकल फीड चलाकर भरता है; बहुत बड़े टुकड़ों को

रोकने के लिए स्क्रीन को मशीन में लगाता है। मशीन को चालू करने, रोकने और गति को नियंत्रित करने के लिए नियंत्रण संचालित करता है; हथौड़े से बड़े या जाम हुए टुकड़ों को तोड़ता है; कुचली हुई सामग्री को आउटलेट कंटेनर में डालता है- क्रशर और कार्य क्षेत्र को साफ करता है। कुचलने में होने वाले नुकसान को जानने के लिए कुचलने से पहले और बाद में सामग्री का वजन कर सकता है। अपनाई गई प्रक्रिया के प्रकार/संलग्न उद्योग के अनुसार नामित किया जा सकता है।

ऑटोकलेव ऑपरेटर स्टरलाइजेशन अटेंडेंट; रसायनों, तेलों के प्रसंस्करण या बोटलों, एम्पुल्स आदि को स्टरलाइज करने के लिए ऑटोकलेव (उच्च दबाव वाले बर्तन) को चार्ज करता है, संचालित करता है और अनलोड करता है। रसायनों या वस्तुओं की पूर्व निर्धारित मात्रा के साथ बर्तन को चार्ज या लोड करता है; संचालन के लिए वाल्वों की जाँच करता है; भाप के दबाव को बढ़ाकर ऑटोकलेव का तापमान बढ़ाता है। दबाव और तापमान गेज, थर्मामीटर, समय और अन्य उपकरणों का निरीक्षण करता है और यह सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक समायोजन करता है कि प्रक्रिया या स्टरलाइजेशन सही ढंग से किया जाता है। प्रक्रिया पूरी होने पर उत्पाद को अनलोड करता है और अगले बैच के लिए बर्तन तैयार करता है। संयंत्र/मशीनरी के संचालन और सामग्री को संभालने और प्रसंस्करण के संबंध में सुरक्षा उपायों को लागू करता है, और मशीनरी का रखरखाव करता है। रिकॉर्ड रख सकता है। संसाधित या स्टरलाइज किए गए उत्पाद के अनुसार नामित किया जा सकता है।

बैच स्टिल ऑपरेटर, केमिकल; एक या एक से अधिक स्टिल चलाता है जिसमें पेट्रोलियम के अलावा तरल रसायनों के बैचों को उनके रासायनिक घटकों जैसे अल्कोहल पेय, परफ्यूम या ड्रग्स में अलग करने या उन घटकों को परिष्कृत करने के लिए उपचारित किया जाता है। टैंक को वांछित स्तर तक तरल से भरने के लिए फीड वाल्व में हेरफेर करता है; टैंक में दबाव और गर्म होने की दर को नियंत्रित करने के लिए वाल्वों को समायोजित करता है; टैंक से निकाले गए वाष्प को समृद्ध करने के लिए वापस संघनित वाष्प की मात्रा को नियंत्रित करने के लिए वाल्वों को नियंत्रित करता है; संघनित वाष्प प्राप्त करने वाले कंटेनरों से, परीक्षण के लिए उत्पाद के नमूने खींचता है, चाहे स्वयं या प्रयोगशाला में; नमूनों की शुद्धता के आधार पर निर्धारित करता है कि उत्पाद को किस कंटेनर में भेजा जाना चाहिए। निकाले गए कच्चे माल, संयंत्र की उत्पादन क्षमता को इंगित करने के लिए खपत की गई मात्रा का रिकॉर्ड रखता बैचीन अभी भी ऑपरेटर.

सतत स्टिल ऑपरेटर, रासायनिक; आसवन ऑपरेटर एक या एक से अधिक स्टिल की देखभाल करता है जिसमें पेट्रोलियम के अलावा तरल रसायन की सतत फीड को तापमान, दबाव, शीतलन वाल्व आदि को नियंत्रित करके रासायनिक घटकों में अलग करने के लिए गर्म किया जाता है। तरल को निर्धारित दर पर

स्टिल में प्रवेश करने देने के लिए फीड वाल्व को समायोजित करता है; स्टिल के विभिन्न स्तरों पर तापमान बनाए रखने और स्टिल में निर्धारित दबाव बनाए रखने के लिए नियंत्रण समायोजित करता है; वाष्प को समृद्ध करने के लिए स्टिल में वापस संघनित वाष्प की मात्रा को नियंत्रित करने के लिए वाल्व को नियंत्रित करता है; संघनित वाष्प प्राप्त करने वाले कंटेनरों से, स्वयं या प्रयोगशाला में परीक्षण के लिए उत्पाद के नमूने खींचता है; नमूनों की शुद्धता के आधार पर निर्धारित करता है कि किस कंटेनर में उत्पाद भेजा जाना चाहिए; अशुद्ध नमूनों को मुख्य स्टॉक में लौटाता

अमोनिया ऑपरेटर/अमोनिया प्लांट ऑपरेटर; अमोनिया ऑपरेटर कनवर्टर और सहायक उपकरण को नियंत्रित करता है जो हाइड्रोजन और नाइट्रोजन को मिलाकर निर्जल अमोनिया बनाता है: बर्नर जलाता है और पंप, कंप्रेसर, स्क्रबर और अवशोषण इकाइयों को शुरू करता है। घोल के तापमान को नियंत्रित करने के लिए पैनेल बोर्ड पर नियंत्रण चलाता है और गर्म और शुद्ध हवा और हाइड्रोजन को बर्नर के दहन कक्ष में प्रवेश कराने के लिए वाल्व खोलता है, जहां हवा से निकाली गई नाइट्रोजन हाइड्रोजन के साथ मिलकर अमोनिया बनाती है। थर्मामीटर, प्रेशर गेज और पोटेन्शियोमीटर जैसे उपकरणों को पढ़ता है। संचालन निर्देशों और चार्ट के अनुसार नियंत्रण समायोजन करता है। जब रीडिंग अत्यधिक क्षारीयता का संकेत देती है तो स्क्रबिंग और अवशोषण टावरों में ताजा घोल पंप करता है

एसिड प्लांट ऑपरेटर; कच्चे माल (सल्फर, लवण, आदि) को एसिड या भाप के साथ उपचारित करके सल्फ्यूरिक, हाइड्रोक्लोरिक, नाइट्रिक या अन्य एसिड के निर्माण के लिए एसिड प्लांट का रखरखाव और संचालन करता है। वांछित एसिड की तैयारी के लिए आवश्यक मात्रा में कच्चा माल एकत्र करता है। उपकरण, वाल्व, गेज और अन्य उपकरणों को स्थापित और जांचता है; रसायनों की पूर्व निर्धारित मात्रा के साथ पोत को चार्ज करता है, या उपकरणों में सामग्रियों की फीड को नियंत्रित करता है; भाप के दबाव को समायोजित करके पोत में तापमान को नियंत्रित करता है; झांकने के छेदों से देखकर प्रक्रिया की प्रगति की जांच करता है, तापमान रीडिंग, दबाव गेज और अन्य उपकरणों का अवलोकन करता है और सरल रासायनिक परीक्षण करता है; आवश्यकतानुसार सामग्री फीड और हीटिंग या कूलिंग उपकरणों को नियंत्रित करता है; प्रक्रिया पूरी होने पर एसिड को हटाता है। रिकॉर्ड रख सकता है। उत्पाद या प्रक्रिया के अनुसार नामित किया जा सकता है

डाइजेस्टर ऑपरेटर, पेपर पल्प; रैग बॉयलर ऑपरेटर, पेपर पल्प कच्चे माल को पेपर पल्प में बदलने के लिए बॉयलर (कुकर) संचालित करता है। लकड़ी के चिप्स, लत्ता, पुआल और बेकार कागज के टुकड़ों जैसी सामग्री के साथ कुकर को चार्ज करने की देखरेख करता है। तापमान और दबाव बढ़ाने के लिए रसायनों को

जोड़ने और भाप के प्रवेश का निर्देश देता है। गेज का निरीक्षण करता है और वांछित परिचालन स्थितियों को बनाए रखने के लिए समायोजन करता है। खाना पकाने के चरण को निर्धारित करने के लिए अनुमापन या रंग परीक्षण द्वारा नमूनों का परीक्षण करता है। जब प्रक्रिया पूरी हो जाती है, तो डाइजेस्टर से तरल पदार्थ निकालता है और पके हुए पल्प को हटाने में दूसरों को निर्देश देता है। संसाधित सामग्री या उपयोग किए गए रसायनों के अनुसार नामित किया जा सकता है।

मिक्सिंग मशीन मैन अटेंडेंट (केमिकल); विभिन्न ठोस या तरल अवयवों को आवश्यक अनुपात में मिलाने और मिश्रित करने के लिए मशीन को फीड और रखरखाव करता है। अवयवों को सूत्र या विनिर्देशों के अनुसार तौलता है और अवयवों की निर्धारित मात्रा को हाथ से या वाल्व, पंप या यांत्रिक लोडर चलाकर मशीन कंटेनर में डालता है; सामग्रियों को अच्छी तरह से मिलाने के लिए मशीन एजिटेटर चालू करता है; यदि आवश्यक हो तो अतिरिक्त अवयव जोड़ता है; मिक्सिंग प्रक्रिया पूरी होने तक मशीन चलाता है; मशीन कंटेनर से मिश्रण निकालता है; मशीन और कार्य क्षेत्र को साफ करता है और मशीन को नए सिरे से चलाने के लिए तैयार करता है। मिश्रण और मिश्रण में असामान्यताओं का निरीक्षण करता है और रिपोर्ट करता है।

फ़िल्टर प्रेस ऑपरेटर; स्लरी, रासायनिक घोल या मदर लिक्विड से अशुद्धियाँ या अन्य अघुलनशील पदार्थों को फ़िल्टर करने के लिए फ़िल्टर प्रेस मशीन चलाता है। फ़िल्टर प्रेस खोलता है और फ़िल्टर प्लेट को कैनवास, कागज़ या अन्य फ़िल्टरिंग मीडिया से ढकता है; प्रेस को बंद करता है और सुनिश्चित करता है कि इसके जोड़ एक तरल तंग सील बनाते हैं; अशुद्धियों को अवक्षेपित करने के लिए घोल में डायटोमेशियस पृथ्वी, चूरा, अन्य जमा करने वाले यौगिक मिलाता है; निर्दिष्ट दबाव पहुँचने पर पंप करता है। संपीड़ित हवा, पानी या भाप से स्क्रीन से फ़िल्टर की गई अशुद्धियाँ निकालता है, और फ्रेम के बीच फंसी ठोस सामग्री को हटाता है। कभी-कभी क्षतिग्रस्त फ़िल्टर मीडिया को बदलता है और उपकरणों को समायोजित करता है और छोटी-मोटी मरम्मत करता है।

हाइड्रो एक्सट्रैक्टर ऑपरेटर; सेंट्रीफ्यूज ऑपरेटर सेंट्रीफ्यूज मशीन चलाता है जो ठोस पदार्थों को तरल पदार्थों से अलग करता है, या अलग-अलग विशिष्ट गुरुत्व वाले तरल पदार्थों को अलग करता है। मशीन के ड्रम को तरल पदार्थ से भरता है। पदार्थों के कुशल पृथक्करण को प्राप्त करने के लिए मशीन को चालू करता है और ड्रम की गति को समायोजित करता है; पृथक्करण पूरा होने पर कंटेनरों को खाली करता है। मशीन में फ़िल्टरिंग मीडिया को ठीक और साफ़ कर सकता है, मशीन पर हीटिंग अटैचमेंट संचालित कर सकता है और नमी की मात्रा के लिए नमूनों का परीक्षण कर सकता है। अलग की गई सामग्रियों के प्रकार के अनुसार नामित किया जा सकता है।

सुखाने कक्ष परिचर (ड्रग्स)/चैम्बर संचालक; सुखाने कक्ष में टेबल और पाउडर सुखाता है। पाउडर और टेबल को ट्रे में समान रूप से फैलाता है और ट्रे को सुखाने कक्ष में रैंक और अलमारियों पर लोड करता है। चैम्बर को बंद करता है और निश्चित समयावधि के लिए गर्मी देता है; यह सुनिश्चित करने के लिए कि उत्पाद ठीक से सूख गए हैं, लगातार अंतराल पर जाँच करता है। सुखाने कक्ष को साफ रखता है।

निष्कर्षण परिचर, रासायनिक; निष्कर्षण ऑपरेटर; एक्सट्रैक्टर बैटरी परिचर; केतली ऑपरेटर; परकोलेशन परिचर; अम्लीकरण ऑपरेटर केतली, वैट, पैन में आवश्यक सामग्री उबालता है, और वांछित रासायनिक प्रतिक्रिया को प्रभावित करने के लिए प्रोसेस मैन, रासायनिक द्वारा निर्देशित तापमान, दबाव आदि को नियंत्रित करता है। आवश्यक अनुपात में विभिन्न सामग्री एकत्र करता है और विनिर्देश के अनुसार उन्हें अलग-अलग या एक साथ पैन में डालता है, आवश्यक मात्रा में तरल पदार्थ और अन्य तरल पदार्थ जोड़ता है, उन्हें स्टिरर द्वारा मिलाता है। संयंत्र को चालू करता है, सामग्री को उबालने और मिश्रित करने के लिए भाप इंजेक्ट करता है; प्रक्रिया पूरी हो गई है, यह सुनिश्चित करने के लिए तापमान, दबाव गेज, समय और अन्य उपकरणों को देखता है, जहां आवश्यक हो, समायोजन करता है। अवलोकन और परीक्षण के लिए नमूने एकत्र करता

संसाधित सामग्री के प्रकार या संयंत्र प्रभारी, प्रयुक्त रसायनों के प्रकार और उससे जुड़े उद्योग, शामिल प्रक्रिया या संचालित संयंत्र के अनुसार नामित किया जा सकता है जैसे कि डिस्टिलिंग स्टिल अटेंडेंट, फ़िल्टर प्रेसमैन, अमोनिया स्टिल ऑपरेटर; अल्कोहल स्टिल ऑपरेटर, बेंजीन स्टिल ऑपरेटर। किसी विशेष प्रकार के स्टिल, संसाधित तेल के प्रकार में विशेषज्ञता हो सकती है, और अवशोषण संयंत्र ऑपरेटर; शुद्धिकरण ऑपरेटर; स्टिलमैन ; क्रेकिंग यूनिट; स्टिलमैन आदि के अनुसार नामित किया जा सकता है।

संदर्भ एनसीओ-2015:

- | | |
|--------------------|---------------------|
| i. पीएसएस/एन9401 | viii. आरएससी/एन9410 |
| ii. पीएसएस/एन9402 | ix. आरएससी/एन9411 |
| iii. सीएससी/एन0304 | x. आरएससी/एन9412 |
| iv. आरएससी/एन9406 | xi. आरएससी/एन9413 |
| v. आरएससी/एन9407 | xii. आरएससी/एन9414 |
| vi. आरएससी/एन9408 | xiii. आरएससी/एन9415 |
| vii. आरएससी/एन9409 | xiv. आरएससी/एन9416 |



Industrial Training Institute

अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट)

- xv. आरएससी/एन9417
- xvi. आरएससी/एन9418
- xvii. आरएससी/एन5007

- xviii. आरएससी/एनसीएफएक्स
- xix. आरएससी/एन5001

4. GENERAL INFORMATION

व्यापार का नाम	अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट)
व्यापार कोड	डीजीटी/1046
एनसीओ - 2015	3111.0100, 3111.0300, 3133.0100, 7233.0301, 8131.3700, 3134.0300, 8131.3600, 3134.0100, 8131.0100, 8131.3501, 3133.0400, 3133.0500, 8131.2100, 8131.7700, 3139.0100, 8131.0400, 8131.2300, 8131.2700, 8131.1400, 8131.8500
एनओएस कवर	पीएसएस/एन9401, पीएसएस/एन9402, सीएससी/एन0304, आरएससी/एन9406, आरएससी/एन9407, आरएससी/एन9408, आरएससी/एन9409, आरएससी/एन9410, आरएससी/एन9411, आरएससी/एन9412, आरएससी/एन9413, आरएससी/एन9414, आरएससी/एन9415, आरएससी/एन9416, आरएससी/एन9417, आरएससी/एन9418, आरएससी/एन5007, आरएससी/एनसीएफएक्स, आरएससी/एन5001,
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर- 4
शिल्पकार प्रशिक्षण की अवधि	दो वर्ष (2400 घंटे + 300 घंटे OJT/समूह परियोजना)
प्रवेश योग्यता	विज्ञान और गणित के साथ या उसी क्षेत्र में व्यावसायिक विषय के साथ या इसके समकक्ष 10वीं कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण।
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के प्रथम दिन 14 वर्ष।
दिव्यांगजनों के लिए पात्रता	एलडी, सीपी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, डीईएफ, एचएच, ऑटिज्म, आईडी, एसएलडी, एमआई
इकाई क्षमता (छात्रों की संख्या)	24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	170 वर्ग मीटर
शक्ति मानदंड	13 किलोवाट
प्रशिक्षकों के लिए योग्यता:	
1. अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट) ट्रेड	से केमिकल टेक्नोलॉजी/इंजीनियरिंग में बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।

	<p style="text-align: center;">या</p> <p>से केमिकल टेक्नोलॉजी/इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से संबंधित एडवांस डिप्लोमा (वोकेशनल) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;">या</p> <p>अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट) " ट्रेड में एनटीसी/एनएसी उत्तीर्ण तथा संबंधित क्षेत्र में तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p>आवश्यक योग्यता:</p> <p>डीजीटी के अंतर्गत किसी भी प्रकार का प्रासंगिक राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी)।</p> <p><i>नोट: - 2(1+1) की इकाई के लिए आवश्यक दो प्रशिक्षकों में से एक के पास डिग्री/डिप्लोमा होना चाहिए और दूसरे के पास एनटीसी/एनएसी योग्यता होनी चाहिए। हालाँकि, दोनों के पास एनसीआईसी के किसी भी प्रकार की योग्यता होनी चाहिए।</i></p>
<p>2. कार्यशाला गणना और विज्ञान</p>	<p>बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;">या</p> <p>एआईसीटीई/मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से संबंधित एडवांस डिप्लोमा (वोकेशनल) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;">या</p> <p>इंजीनियरिंग ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी/एनएसी के साथ तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p>आवश्यक योग्यता:</p> <p>प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी)</p> <p style="text-align: center;">या</p>



	RoDA में NCIC या DGT के अंतर्गत इसका कोई भी रूप
3. इंजीनियरिंग ड्राइंग	<p>बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।</p> <p>या</p> <p>एआईसीटीई/मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से संबंधित एडवांस डिप्लोमा (व्यावसायिक) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव।</p> <p>या</p> <p>इंजीनियरिंग/ड्राफ्ट्समैन ट्रेडों के किसी भी एक समूह में एनटीसी/एनएसी के साथ तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p>आवश्यक योग्यता:</p> <p>प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण</p> <p>या</p> <p>नियमित/आरपीएल संस्करण एनसीआईसी (आरओडीए में) या डीजीटी के अंतर्गत इसका कोई भी संस्करण</p>
4. रोजगार कौशल	<p>तथा रोजगार कौशल में लघु अवधि टीओटी पाठ्यक्रम के साथ दो वर्ष का अनुभव ।</p> <p>(12वीं/डिप्लोमा स्तर और उससे ऊपर अंग्रेजी/संचार कौशल और बेसिक कंप्यूटर का अध्ययन किया होना चाहिए)</p> <p>या</p> <p>रोजगार कौशल में लघु अवधि टीओटी पाठ्यक्रम के साथ आईटीआई में मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षक ।</p>
5. प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21 वर्ष
औजारों और उपकरणों की सूची	अनुलग्नक-1 के अनुसार

सीखने के परिणाम प्रशिक्षु की कुल दक्षताओं का प्रतिबिंब होते हैं और मूल्यांकन मानदंडों के अनुसार मूल्यांकन किया जाएगा।

5.1 सीखने के परिणाम

प्रथम वर्ष:

1. विभिन्न प्रकार के बुनियादी फिटिंग ऑपरेशनों को लागू करते हुए विनिर्देश के अनुसार काम करने के लिए कार्य की योजना बनाएं और उसे व्यवस्थित करें तथा सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए आयामी सटीकता की जांच करें। [बुनियादी फिटिंग ऑपरेशन - मार्किंग, हैक-सॉइंग, पंचिंग, चिसेलिंग, फाइलिंग, ड्रिलिंग, काउंटरसिंकिंग, काउंटर बोरिंग, रीमिंग, टेपिंग आदि। सटीकता: ± 0.25 मिमी] (NOS:CSC/N0304)
2. आवश्यक सहनशीलता के अनुसार संयोजन के लिए घटकों का चरणबद्ध फिट बनाएं। (NOS:CSC/N0304)
3. मापन उपकरण का चयन और पता लगाना तथा घटकों के आयाम को मापना और डेटा रिकॉर्ड करना। (NOS:CSC/N0304)
4. भौतिक राशियों/स्थिरांकों को निर्धारित करने तथा नियमों को सत्यापित करने के लिए भौतिकी प्रयोगशाला में उपकरण, यंत्र स्थापित करना तथा प्रयोग करना। (NOS: RSC/N9406)
5. ^H, गलनांक, क्वथनांक निर्धारित करने, धातुओं और मिश्र धातुओं के गुणों की तुलना करने, रसायन तैयार करने के लिए उपकरण, यंत्र स्थापित करना और प्रयोग करना । (NOS: RSC/N9406)
6. रासायनिक उद्योग में सुरक्षा और सामान्य जागरूकता से संबंधित विभिन्न संचालन/प्रयोगों की योजना बनाना, पहचान करना और उन्हें निष्पादित करना। [विभिन्न संचालन - अग्निशामक यंत्र का चयन और संचालन, रासायनिक खतरों की पहचान करना, MSDS से प्रासंगिक डेटा पढ़ना और प्राप्त करना, तेल का फ्लैश पॉइंट निर्धारित करना] हवा में धूल के प्रतिशत की पहचान करना। (NOS: RSC/N5007)
7. दबाव, तापमान, प्रवाह और स्तर, घनत्व को मापने और रीडिंग रिकॉर्ड करने के लिए उपकरण/उपकरणों की पहचान करें और उन्हें स्थापित/कनेक्ट करें। [विभिन्न उपकरण/उपकरण - बोर्डन ट्यूब प्रेशर गेज, कैप्सूल टाइप गेज, ग्लास थर्मामीटर में पारा,

अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट)

बाईमेटल थर्मामीटर, आरटीडी, थर्मोकपल, ऑरिफिस मीटर, वेंचर मीटर, रोटामीटर, साइट ग्लास लेवल इंडिकेटर, एयर पर्ज लेवल इंडिकेटर, कैपेसिटेंस टाइप लेवल इंडिकेटर, हाइड्रोमीटर, कंट्रोल वाल्व] / (एनओएस: आरएससी/एन9407)

8. पाइप जोड़ों को निष्पादित करने, पाइप के साथ वाल्व और फिटिंग को अलग करने और जोड़ने तथा रिसाव के लिए परीक्षण करने के लिए कौशल की एक श्रृंखला लागू करें। [कौशल की श्रेणी - काटना, थ्रेडिंग, गैसकेट काटना, पाइपलाइन की लैगिंग, जुड़ना और लॉकिंग उपकरणों का उपयोग] / (NOS: RSC/N9408)
9. द्रव परिवहन के लिए उपयोग की जाने वाली विभिन्न मशीनों और घटकों की योजना बनाना, उन्हें अलग करना, साफ करना और जोड़ना तथा उनकी कार्यक्षमता की जांच करना। [विभिन्न मशीनें और घटक - पंप-सेंट्रीफ्यूगल, गियर पंप, मीटरिंग पंप, स्क्रू पंप, मल्टीस्टेज कंप्रेसर] / (NOS: RSC/N5001)
10. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: PSS/N9401)
11. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: PSS/N9402)

दूसरा साल:

12. तेल की श्यानता निर्धारित करने के लिए योजना बनाना, पहचान करना और प्रयोग करना, तथा किसी निश्चित तापमान पर विशेष अनुप्रयोग के लिए तेल का चयन करना, तथा किसी नलिका में प्रवाह पैटर्न की भविष्यवाणी करने के लिए रेनॉल्ड संख्या का उपयोग करना। (एनओएस: आरएससी/एनसीएफएक्स)
13. पंप के संचालन और उसके चयन के लिए इष्टतम स्थितियों का पता लगाने के लिए विभिन्न प्रकार के पंपों की परिचालन विशेषताओं को चित्रित करें। (NOS: RSC/N9409)
14. प्रयोगात्मक रूप से पाइप के माध्यम से प्रवाहित होने वाले तरल पदार्थ के लिए घर्षण के कारण दबाव में कमी का निर्धारण करें, घर्षण पर पाइप की खुरदरापन के प्रभाव को सत्यापित करें, तथा फिटिंग्स और वाल्वों में घर्षण हानि को फिटिंग्स की समतुल्य लंबाई के माध्यम से व्यक्त करें। (NOS: RSC/N9410)

15. विभिन्न हीट एक्सचेंज उपकरणों की योजना बनाना, पहचान करना और उनका संचालन करना तथा हीट ट्रांसफर दर की गणना करना // [हीट एक्सचेंज उपकरण-डबल पाइप हीट एक्सचेंजर, शेल और ट्यूब हीट एक्सचेंजर, प्लेट हीट एक्सचेंजर] // (NOS: RSC/N9411)
16. अर्थव्यवस्था और गर्मी हस्तांतरण दर प्राप्त करने के लिए विभिन्न बाष्पित्रों की योजना बनाएं, पहचान करें और उनका संचालन करें // [वाष्पित्र उपकरण -वर्टिकल ट्यूब बाष्पित्र, बहु प्रभाव बाष्पित्र] // (NOS: RSC/N9414)
17. वायु, गैस या तरल पदार्थ से कणों को हटाने के लिए चक्रवात विभाजक की योजना बनाएं, पहचान करें और उसका संचालन करें। (NOS: RSC/5001,5007)
18. पैकड डिस्टिलेशन कॉलम, छलनी ट्रे कॉलम की योजना बनाना, पहचानना और संचालन करना, विभिन्न पैकिंग के प्रभाव की पहचान करना, पैकिंग की ऊंचाई के प्रभाव और रिफ्लक्स अनुपात के प्रभाव को प्रदर्शित करना। (एनओएस: आरएससी/एन9412)
19. दबाव वाहिकाओं की कार्यात्मकता को पहचानना, उनका प्रकार बताना; विभिन्न प्रकार के दबावों की सूची बनाना, दबाव वाहिकाओं से संबंधित विभिन्न शब्दावली बताना। (एनओएस: आरएससी/एन9412)
20. विभिन्न प्रकार की निष्कर्षण इकाइयों की पहचान, संचालन एवं विवरण तथा सर्वाधिक उपयुक्त निष्कर्षक का चयन करें। (NOS: RSC/N9412)
21. अवशोषण स्तंभ का संचालन करें और बाढ़ वेग निर्धारित करने के लिए प्रयोग करें। गैस अवशोषण, पैकड टावर और विभिन्न प्रकार की पैकिंग के बारे में बताएं। (NOS: RSC/N9413)
22. क्रिस्टलीकरण उपकरणों के प्रकारों की पहचान करें और उनके बुनियादी संचालन को जानें। (एनओएस: आरएससी/एन9413)
23. विभिन्न प्रकार की निस्पंदन इकाइयों की पहचान, संचालन और विवरण। प्लेट और फ्रेम फिल्टर प्रेस के भागों और कार्यों का अध्ययन करें और उपयुक्त इकाई का चयन करें। (NOS: RSC/N9413)
24. के विभिन्न मॉड्यूलों की पहचान करें, कार्य करें, I/O फील्ड डिवाइसों को I/O मॉड्यूलों से जोड़ें और कनेक्ट करें। (NOS: RSC/N9414)
25. पी.एल.सी. के मॉड्यूल, उसके कार्य की पहचान करना, डिजिटल आई/ओएस फील्ड डिवाइस को पी.एल.सी. के आई/ओ मॉड्यूल से जोड़ना और जोड़ना। (एन.ओ.एस.: आर.एस.सी./एन9414)
26. रिबन ब्लेंडर जैसे विभिन्न प्रकार के मिश्रण उपकरणों को संचालित करना सीखें। (NOS: RSC/N9415)
27. विभिन्न प्रकार के सुखाने वाले उपकरणों की पहचान करें, उन्हें संचालित करें और सुखाने की दर निर्धारित करें। ठोस पदार्थों के सुखाने पर ऑपरेटिंग मापदंडों के प्रभाव को प्रदर्शित करें। स्थिर दर अवधि और गिरती दर अवधि के लिए सुखाने का समय पहचानें। दिए गए फ्रीड के लिए उपयुक्त ड्रायर का चयन करें। (NOS: RSC/N9415)

अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट)

28. विभिन्न आकार घटाने वाली मशीनों की पहचान, प्रदर्शन, संचालन। बॉल मिल की महत्वपूर्ण गति का पता लगाएं। (NOS: RSC/N9415)
29. स्क्रीनिंग उपकरण का संचालन करें। छलनी की स्क्रीनिंग प्रभावशीलता निर्धारित करें। (NOS: RSC/N9415)
30. आर्द्रीकरण और निरार्द्रीकरण संचालन स्थापित करें, संचालित करें। शुष्क बल्ब और गीले बल्ब तापमान को मापें और सापेक्ष आर्द्रता का पता लगाएं। कूलिंग टावर का प्रदर्शन और संचालन करें। (NOS: RSC/N9416)
31. बेल्ट कन्वेयर, स्कू कन्वेयर और बकेट एलीवेटर जैसे विभिन्न प्रकार के कन्वेयर की पहचान और प्रदर्शन करें तथा उनके घटकों और उपयोगों की सूची बनाएं। (एनओएस: आरएससी/एन9417)
32. अवसादन संचालन करें और अवसादन वक्र बनाएं। अवसादन, अवसादन और निस्तार संचालन के बीच अंतर बताएं। (NOS: RSC/N9418)
33. रासायनिक रिएक्टर के कार्य की पहचान करें; विभिन्न प्रकार के रासायनिक रिएक्टरों की सूची बनाएं, रासायनिक रिएक्टरों के विभिन्न सहायक उपकरणों का उल्लेख करें। (NOS: RSC/NCAFX)
34. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: PSS/N9402)

6. ASSESSMENT CRITERIA

सीखने के परिणाम	मूल्यांकन मानदंड
प्रथम वर्ष	
<p>1. विभिन्न प्रकार के बुनियादी फिटिंग ऑपरेशनों को लागू करते हुए विनिर्देश के अनुसार काम करने के लिए कार्य की योजना बनाएं और उसे व्यवस्थित करें तथा सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए आयामी सटीकता की जांच करें। [बुनियादी फिटिंग ऑपरेशन - मार्किंग, हैक-सॉइंग, पंचिंग, चिसेलिंग, फाइलिंग, ड्रिलिंग, काउंटरसिंकिंग, काउंटर बोरिंग, रीमिंग, टेपिंग आदि। सटीकता: ± 0.25 मिमी]। (NOS:CSC/N0304)</p>	अंकन के लिए औजारों, उपकरणों और उपकरणों की योजना बनाएं और उन्हें पहचानें तथा समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
	कच्चे माल का चयन करें और दोषों के लिए उसका निरीक्षण करें।
	वांछित गणितीय गणना लागू करके और मानक प्रक्रिया का पालन करते हुए विनिर्देश के अनुसार अंकन करें।
	मानक विनिर्देशों और सहनशीलता के अनुसार सभी आयामों को मापें।
	विभिन्न फिटिंग कार्यों के लिए हस्त औजारों की पहचान करें तथा इन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
	हैक्सॉइंग, छेनी, फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग, पीसने के लिए काम तैयार करें।
	कार्य को पूरा करने के लिए विनिर्देश के अनुसार न्यूनतम सहनशीलता तक बुनियादी फिटिंग कार्य जैसे हैक्सॉइंग, फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग और ग्राइंडिंग करना।
	उपरोक्त संचालन के दौरान मानक मानदंडों और कंपनी के दिशानिर्देशों के अनुसार सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।
मानक प्रक्रिया के अनुसार आयामी सटीकता की जांच करें।	
अपव्यय से बचें, निपटान के लिए अप्रयुक्त सामग्रियों और घटकों का पता लगाएं, इन्हें पर्यावरण की दृष्टि से उपयुक्त तरीके से संग्रहीत करें और निपटान के लिए तैयारी करें।	
<p>2. आवश्यक सहनशीलता के अनुसार संयोजन के लिए घटकों का स्टेप फिट बनाएं। [स्टेप फिट, आवश्यक सहनशीलता:</p>	फिटिंग अनुप्रयोगों और इन मापदंडों के कार्यात्मक अनुप्रयोग के लिए आवश्यक सीमाओं, फिट्स और सहनशीलता की सामान्य अवधारणा को पहचानें।
	कार्य के लिए उपकरणों और सामग्रियों का चयन करें तथा उन्हें समय

<p>± 0.04 मिमी।। (NOS:CSC/N0304)</p>	पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
	परिचालन शर्तों पर उचित विचार करते हुए कार्यस्थल/सभा स्थल स्थापित करें
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाना और वांछित जानकारी एकत्र करना।
	संभावित समाधानों का प्रदर्शन करें और टीम के भीतर कार्यों पर सहमति बनाएं।
	विभिन्न प्रकार के व्यावहारिक कौशल का उपयोग करके स्टेप फिट के लिए विनिर्देश के अनुसार घटक बनाना तथा विभिन्न भागों की अदला-बदली की क्षमता सुनिश्चित करना।
	उचित फिट सुनिश्चित करने के लिए विभिन्न कौशलों का प्रयोग करते हुए घटकों को संयोजित करें।
	घटकों की कार्यक्षमता की जाँच करें.
<p>3. मापन उपकरण का चयन और पता लगाना तथा घटकों के आयाम को मापना और डेटा रिकॉर्ड करना। (NOS:CSC/N0304)</p>	उपयुक्त मापन उपकरण का चयन करें.
	न्यूनतम गणना एवं शून्य त्रुटि की गणना करें।
	दी गई वस्तु की मोटाई की गणना करें और डेटा रिकॉर्ड करें।
	न्यूनतम गणना एवं शून्य त्रुटि की गणना करें।
	दी गई वस्तु की मोटाई की गणना करें और डेटा रिकॉर्ड करें।
<p>4. भौतिक राशियों/स्थिरांकों को निर्धारित करने तथा नियमों को सत्यापित करने के लिए भौतिकी प्रयोगशाला में उपकरण, यंत्र स्थापित करना तथा प्रयोग करना। (NOS: RSC/N9406)</p>	प्रयोग करने के लिए उपकरण/यंत्र की पहचान करें।
	प्रयोग के लिए उपकरण/यंत्र स्थापित करें।
	उपकरण/रसायनों का सही वजन करें और यदि आवश्यक हो तो घोल तैयार करें।
	उचित मीटर का उपयोग करके व्यास/लंबाई/दूरी मापें।
	आवश्यक विद्युत कनेक्शन (सर्किट आरेख) बनाएं। आवश्यक प्रायोगिक आरेख बनाएं।
	उचित प्रक्रिया का पालन करते हुए प्रयोगशाला प्रयोग की योजना बनाएं

	<p>और उसे निष्पादित करें।</p> <p>मानक मानदंडों के अनुसार प्रयोगों के दौरान सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।</p> <p>अवलोकनों/रीडिंग को सारणीबद्ध रूप में रिकॉर्ड करें और सही सूत्रों का उपयोग करके गणना करें।</p> <p>यदि आवश्यक हो तो दर्ज किए गए डेटा से ग्राफ बनाएं</p> <p>निष्कर्ष/परिणाम को उचित इकाई के साथ रिपोर्ट करें।</p>
<p>5. ^H, गलनांक, क्वथनांक निर्धारित करने, धातुओं और मिश्र धातुओं के गुणों की तुलना करने, रसायन तैयार करने के लिए उपकरण, यंत्र स्थापित करना और प्रयोग करना। (NOS: RSC/N9406)</p>	<p>प्रयोग करने के लिए विधि, उपकरण/यंत्र की पहचान करें।</p> <p>रसायनों के सुरक्षित संचालन और उपयोग के लिए उचित प्रक्रियाओं और विनियमों को जानें और उनका पालन करें</p> <p>विभिन्न रसायनों की व्यवस्था करना, प्रयोग करने के लिए उपकरण/यंत्र स्थापित करना।</p> <p>उपकरण/रसायनों का सही वजन करें और मानक घोल, सामान्य अभिकर्मक तैयार करें।</p> <p>मानक रसायन विज्ञान कांच के बर्तन और उपकरणों के सुरक्षित और उचित उपयोग को प्रदर्शित करने वाले प्रयोगशाला प्रयोगों की योजना बनाएं और उन्हें निष्पादित करें।</p> <p>शक्ति और शुद्धता का विश्लेषण और निर्धारण करने के लिए सरल परीक्षण करें।</p> <p>मानक मानदंडों के अनुसार प्रयोगों के दौरान सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।</p> <p>अवलोकनों/रीडिंग को सारणीबद्ध रूप में रिकॉर्ड करें और सही सूत्रों का उपयोग करके गणना करें।</p> <p>निष्कर्ष/परिणाम को उचित इकाई के साथ रिपोर्ट करें।</p>
<p>6. रासायनिक उद्योग में सुरक्षा और सामान्य जागरूकता से</p>	<p>विभिन्न प्रकार के अग्निशामक यंत्रों की पहचान करें तथा दी गई श्रेणी की आग के लिए उपयुक्त यंत्र का चयन करें।</p>

<p>संबंधित विभिन्न संचालन/प्रयोगों की योजना बनाना, पहचान करना और उन्हें निष्पादित करना। [विभिन्न संचालन - अग्निशामक यंत्र का चयन और संचालन, रासायनिक खतरों की पहचान करना, MSDS से प्रासंगिक डेटा पढ़ना और प्राप्त करना, तेल का फ्लैश पॉइंट निर्धारित करना] हवा में धूल के प्रतिशत की पहचान करना। (NOS: RSC/N5007)</p>	<p>सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए आग बुझाने के लिए अग्निशामक यंत्र का प्रयोग करें।</p>
	<p>प्रयोग करने के लिए उपकरण की पहचान करना और उसका चयन करना।</p>
	<p>प्रयोग करने के लिए उपकरण स्थापित करें।</p>
	<p>विभिन्न रासायनिक खतरों की पहचान करें।</p>
	<p>उचित प्रक्रिया का पालन करते हुए प्रयोगशाला प्रयोग की योजना बनाएं और उसे निष्पादित करें।</p>
	<p>किसी विशेष रसायन के लिए सामग्री सुरक्षा डेटा शीट से प्रासंगिक डेटा पढ़ें और प्राप्त करें।</p>
	<p>अवलोकन/रीडिंग रिकॉर्ड करें।</p>
	<p>निष्कर्ष/परिणाम को उचित इकाई के साथ रिपोर्ट करें।</p>
<p>7. दबाव, तापमान, प्रवाह और स्तर, घनत्व को मापने और रीडिंग रिकॉर्ड करने के लिए उपकरण/उपकरणों की पहचान करें और उन्हें स्थापित/कनेक्ट करें। [विभिन्न उपकरण/उपकरण - बोर्डन ट्यूब प्रेशर गेज, कैप्सूल टाइप गेज, ग्लास थर्मामीटर में पारा, बाईमेटल थर्मामीटर, आरटीडी, थर्मोकपल, ऑरिफिस मीटर, वेंचर मीटर, रोटामीटर, साइट ग्लास लेवल इंडिकेटर, एयर पर्ज लेवल इंडिकेटर, कैपेसिटेंस टाइप लेवल इंडिकेटर,</p>	<p>कार्य के लिए उपकरणों और सामग्रियों का चयन करें तथा उन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।</p>
	<p>उपकरण/युक्ति, उपकरण के घटकों/भागों की पहचान करना, वांछित जानकारी एकत्र करना।</p>
	<p>उपकरण को पाइपलाइन/मैनिफोल्ड/भंडारण टैंक से जोड़ें/स्थापित करें।</p>
	<p>उपकरण/डिवाइस की कार्यक्षमता की जाँच करें।</p>
	<p>उपकरण के मूल कार्य सिद्धांत का पता लगाएं।</p>
	<p>परिचालन के दौरान सुरक्षा/सावधानी बरतें।</p>
	<p>अवलोकन/रीडिंग रिकॉर्ड करें।</p>
	<p>निष्कर्ष/परिणाम को उचित इकाई के साथ रिपोर्ट करें।</p>



<p>हाइड्रोमीटर, कंट्रोल वाल्व। (एनओएस: आरएससी/एन9407)</p>	
<p>8. पाइप जोड़ों को निष्पादित करने, पाइप के साथ वाल्व और फिटिंग को अलग करने और जोड़ने तथा रिसाव के लिए परीक्षण करने के लिए कौशल की एक श्रृंखला लागू करें। [कौशल की श्रेणी- काटना, थ्रेडिंग, गैसकेट काटना, पाइपलाइन की लैगिंग, जुड़ना और लॉकिंग उपकरणों का उपयोग] / (NOS: RSC/N9408)</p>	<p>कार्य के लिए उपकरणों और सामग्रियों का चयन करें तथा उन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।</p> <p>जीआई पाइप को काटने और पिरोने, वाल्व और पाइप फिटिंग को खोलने और जोड़ने की योजना।</p> <p>काटने की योजना बनाएं, पाइपलाइन पर लैगिंग सामग्री लगाएं, उचित लॉकिंग डिवाइस का उपयोग करें।</p> <p>जीआई पाइप की कटिंग और थ्रेडिंग करना।</p> <p>मानक प्रक्रिया के अनुसार विभिन्न कौशल का प्रयोग करते हुए पाइपों में वाल्वों और फिटिंग्स को खोलना तथा दोष की जांच करना।</p> <p>दोष की स्थिति में संभावित समाधान का प्रदर्शन करें तथा मरम्मत या प्रतिस्थापन के लिए टीम के भीतर कार्यों पर सहमति बनाएं।</p> <p>विभिन्न कौशलों का उपयोग करते हुए तथा मानक प्रक्रिया का पालन करते हुए वाल्वों और विभिन्न पाइप फिटिंगों को जोड़ना।</p> <p>वाल्व के फ्लेंज के साथ फिट करने के लिए गैसकेट को काटें।</p> <p>रिसाव और वाल्वों की उचित कार्यप्रणाली का परीक्षण।</p> <p>पाइपलाइन को लैगिंग सामग्री से ढकने का कार्य करें।</p> <p>उपयुक्त लॉकिंग डिवाइस का उपयोग करें।</p> <p>अपव्यय से बचें, निपटान के लिए अप्रयुक्त सामग्रियों और घटकों का पता लगाएं, इन्हें पर्यावरण की दृष्टि से उपयुक्त तरीके से संग्रहीत करें और निपटान के लिए तैयारी करें।</p>
<p>9. द्रव परिवहन के लिए उपयोग की जाने वाली विभिन्न मशीनों और घटकों की योजना बनाना, उन्हें</p>	<p>कार्य के लिए उपकरणों का चयन करें और उन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।</p> <p>ड्राइंग के अनुसार पंप/कंप्रेसर के लिए प्रयुक्त यांत्रिक घटकों को तोड़ने,</p>



अलग करना, साफ करना और जोड़ना तथा उनकी कार्यक्षमता की जांच करना। [विभिन्न मशीनें और घटक- पंप- सेंट्रीफ्यूगल, गियर पंप, मीटरिंग पंप, स्क्रू पंप, मल्टीस्टेज कंप्रेसर] / (NOS: RSC/N5001)	मरम्मत करने और संयोजन करने की योजना बनाना तथा आवश्यक जानकारी एकत्रित करना।
	विभिन्न घटकों को तोड़ना, किसी भी दोष की जांच करना तथा विभिन्न कौशलों और मानक संचालन प्रक्रिया का प्रयोग करते हुए सटीकता के साथ प्रतिस्थापित करना।
	उपरोक्त कार्य करते समय सुरक्षा नियमों का पालन करें।
	विभिन्न घटकों को एकत्रित करें।
	भाग/घटकों की कार्यक्षमता की जांच करें।
दूसरा साल	
10. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: PSS/N9401)	चित्रों पर दी गई जानकारी को पढ़ें और समझें तथा व्यावहारिक कार्य में उसका प्रयोग करें।
	सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और संयोजन/रखरखाव मापदंडों का पता लगाने के लिए विनिर्देश को पढ़ें और उसका विश्लेषण करें।
	गायब/अनिर्दिष्ट मुख्य जानकारी वाले चित्रों का सामना करना तथा कार्य को पूरा करने के लिए गायब आयाम/मापदंडों को भरने के लिए स्वयं की गणना करना।
11. प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: PSS/N9402)	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें
	अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं
दूसरा साल	
12. तेल की श्यानता निर्धारित करने के लिए योजना बनाना, पहचान करना और प्रयोग करना, तथा किसी निश्चित	प्रयोग करने के लिए उपकरण/यंत्र की पहचान करें।
	प्रयोग करने के लिए उपकरण स्थापित करें
	प्रयोग के लिए कच्चे माल/रसायनों का चयन और वजन सही ढंग से करें तथा यदि आवश्यक हो तो घोल तैयार करें।

<p>तापमान पर विशेष अनुप्रयोग के लिए तेल का चयन करना, तथा किसी नलिका में प्रवाह पैटर्न की भविष्यवाणी करने के लिए रेनॉल्ड संख्या का उपयोग करना। (एनओएस: आरएससी/एनसीएएफएक्स)</p>	<p>मानक मानदंडों के अनुसार प्रयोग करें।</p>
	<p>अवलोकनों/रीडिंग को सारणीबद्ध रूप में रिकॉर्ड करें और सही सूत्रों का उपयोग करके गणना करें।</p>
	<p>निष्कर्ष/परिणाम को उचित इकाई के साथ रिपोर्ट करें।</p>
<p>13. पंप के संचालन और उसके चयन के लिए इष्टतम स्थितियों का पता लगाने के लिए विभिन्न प्रकार के पंपों की परिचालन विशेषताओं को चित्रित करें। (NOS: RSC/N9409)</p>	<p>विभिन्न प्रकार के पंपों की पहचान करें एवं वांछित जानकारी एकत्र करें।</p>
	<p>प्रयोग करने के लिए विशेष पंप परीक्षण रिग की स्थापना करें।</p>
	<p>वाल्वों की जांच करें, यदि आवश्यक हो तो पंप को प्राइम करें ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि पंप में हवा बंद नहीं है।</p>
	<p>पंप चलाएँ।</p>
	<p>वाल्व का उपयोग करके प्रवाह दर समायोजित करें।</p>
	<p>दबाव और प्रवाह रीडिंग नोट करें</p>
	<p>निष्कर्ष, परिणाम को उचित इकाई के साथ रिपोर्ट करें।</p>
<p>14. प्रयोगात्मक रूप से एक पाइप के माध्यम से प्रवाहित होने वाले तरल पदार्थ के लिए घर्षण के कारण दबाव में कमी का निर्धारण करें, घर्षण पर पाइप की खुरदरापन के प्रभाव को सत्यापित करें, और फिटिंग की समतुल्य लंबाई के माध्यम से फिटिंग और वाल्व में घर्षण</p>	<p>सीधे पाइप, विभिन्न फिटिंग और वाल्व के माध्यम से घर्षण हानि का अध्ययन करने के लिए प्रयोगात्मक सेटअप की पहचान करें और वांछित जानकारी एकत्र करें।</p>
	<p>वाल्व की स्थिति एवं मैनोमीटर कनेक्शन की जांच करें।</p>
	<p>सेटअप के माध्यम से पानी के प्रवाह को विनियमित करना प्रारंभ करें।</p>
	<p>प्रवाह दरों और मैनोमीटर रीडिंग के अवलोकन/रीडिंग रिकॉर्ड करें</p>
	<p>पांच या अधिक विभिन्न प्रवाह दरों के लिए प्रयोग को दोहराएं और आंकड़ों को सारणीबद्ध करें।</p>
<p>सही सूत्रों का उपयोग करके गणना करें।</p>	



हानि को व्यक्त करें। (NOS: RSC/N9410)	निष्कर्ष, परिणाम को उचित इकाई के साथ रिपोर्ट करें।
15. विभिन्न ताप विनिमय उपकरणों की योजना बनाना, पहचान करना और उनका संचालन करना तथा ताप हस्तांतरण दर की गणना करना // [ताप विनिमय उपकरण- डबल पाइप ताप एक्सचेंजर, शैल और ट्यूब ताप एक्सचेंजर, प्लेट ताप एक्सचेंजर] (NOS: RSC/N9411)	ताप विनिमय उपकरण संचालित करने के लिए प्रायोगिक सेटअप की पहचान करना एवं वांछित जानकारी एकत्र करना।
	हीट एक्सचेंजर के आयामों पर ध्यान दें - शैल का अंदरूनी व्यास, ट्यूबों की लंबाई, ट्यूबों का आंतरिक और बाहरी व्यास तथा ट्यूबों की संख्या।
	प्रयोग करने के लिए विशेष हीट एक्सचेंजर सेटअप करें। वाल्व की स्थिति और मैनोमीटर कनेक्शन की जाँच करें।
	गर्म और ठंडे पानी के प्रवाह की दर निर्धारित करें और स्थिर अवस्था में, गर्म और ठंडे पानी के प्रवाह की दर, इनलेट, आउटलेट तापमान रिकॉर्ड करें।
	पांच या अधिक विभिन्न प्रवाह दरों के लिए प्रयोग को दोहराएं और आंकड़ों को सारणीबद्ध करें।
	सही सूत्रों का उपयोग करके गणना करें।
	शैल एवं ट्यूब हीट एक्सचेंजर के लिए हाइड्रोलिक परीक्षण का संचालन करें।
निष्कर्ष, परिणाम को उचित इकाई के साथ रिपोर्ट करें।	
16. अर्थव्यवस्था और गर्मी हस्तांतरण दर प्राप्त करने के लिए विभिन्न वाष्पित्रों की योजना बनाएं, पहचान करें और उनका संचालन करें // [वाष्पित्र उपकरण-वर्टिकल ट्यूब वाष्पित्र, बहु प्रभाव वाष्पित्र] (NOS:CSC/N9414)	वाष्पित्र को संचालित करने के लिए प्रायोगिक सेटअप की पहचान करना एवं वांछित जानकारी एकत्र करना।
	प्रयोग करने के लिए विशेष इवैपोरेटर को सेटअप करें। वाल्व की स्थिति की जाँच करें।
	सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए मिनी बॉयलर चालू करें।
	पूर्व निर्धारित सांद्रता का फीड घोल तैयार करें और उसे फीड टैंक में डालें।
	वाष्पित्र में निश्चित दबाव पर फीड विलयन और भाप भरें।
	वाष्पीकरणकर्ता को तब तक चलाएं जब तक कि फीड टैंक खाली न हो जाए और तापमान, दबाव, भाप संघनन, फीड आउटलेट, फीड वाष्प संघनन को रिकॉर्ड करें।

	अर्थव्यवस्था और गर्मी हस्तांतरण की दर की गणना करें।
	निष्कर्ष, परिणाम को उचित इकाई के साथ रिपोर्ट करें।
17. वायु, गैस या तरल पदार्थ से कणों को हटाने के लिए चक्रवात विभाजक की योजना बनाएं, पहचान करें और उसका संचालन करें। (NOS: RSC/5001,5007)	<p>विभिन्न प्रकार के वायु-ठोस पृथक्करण उपकरणों की पहचान करें और वांछित जानकारी एकत्र करें।</p> <p>प्रायोगिक असेंबली की स्थापना करें.</p> <p>फिल्टर बैग का वजन करें और उसे साइक्लोन के निचले आउटलेट पर लगाएं।</p> <p>धूल से भरी हवा/गैस को तेज गति से प्रवाहित करें और कणों को चक्रवात विभाजक के तल पर एकत्र करें।</p> <p>सही सूत्रों का उपयोग करके गणना करें।</p> <p>निष्कर्ष, परिणाम को उचित इकाई के साथ रिपोर्ट करें।</p>
18. पैकड डिस्टिलेशन कॉलम, छलनी ट्रे कॉलम की योजना बनाना, पहचानना और संचालन करना, विभिन्न पिकिंग के प्रभाव की पहचान करना, पैकिंग की ऊंचाई के प्रभाव और रिफ्लक्स अनुपात के प्रभाव को प्रदर्शित करना। (एनओएस: आरएससी/एन9412)	<p>विभिन्न प्रकार के आसवन स्तंभ की पहचान करें और वांछित जानकारी एकत्र करें।</p> <p>प्रयोग करने के लिए विशेष आसवन इकाई की स्थापना करें।</p> <p>आसवन स्तंभ एवं स्तंभ आंतरिक भाग के मुख्य घटकों का प्रदर्शन।</p> <p>इच्छित संरचना का घोल तैयार करें।</p> <p>फीड पंप, शीतलन जल एवं हीटर चालू करें।</p> <p>स्थिर अवस्था में विभिन्न प्रवाह दरों, तापमानों, दबावों को मापें और रिकॉर्ड करें। भाटा अनुपात ज्ञात करें।</p> <p>आसवन, अवशेष एकत्रित करें, घनत्व और संरचना ज्ञात करें और सारणीबद्ध करें।</p> <p>विभिन्न भाटा अनुपातों के साथ प्रयोग को दोहराएं।</p> <p>निष्कर्ष, परिणाम को उचित इकाई के साथ रिपोर्ट करें।</p>
19. दबाव वाहिकाओं की	दबाव टैंकों की विभिन्न कार्यात्मकताएं बताएं और उनका वर्णन करें।



कार्यात्मकता को पहचानना, उनका प्रकार बताना; विभिन्न प्रकार के दबावों की सूची बनाना, दबाव वाहिकाओं से संबंधित विभिन्न शब्दावली बताना। (एनओएस: आरएससी/एन9412)	ASME के अनुसार दबाव वाहिकाओं के प्रकारों की सूची बनाएं।
	दबाव वाहिकाओं से संबंधित विभिन्न शब्दों को बताएं-एएसएमई, एपीआई, डिजाइन दबाव, डिजाइन तापमान, परिचालन स्थितियां और हाइड्रोस्टेटिक परीक्षण, संक्षारण भत्ता, निर्माण की सामग्री आदि।
	भंडारण जहाजों के अनुप्रयोग बताइये।
20. विभिन्न प्रकार की निष्कर्षण इकाइयों की पहचान, संचालन एवं विवरण तथा सर्वाधिक उपयुक्त निष्कर्षक का चयन करें। (NOS: RSC/N9412)	विभिन्न प्रकार के द्रव्यमान स्थानांतरण उपकरणों की पहचान करें
	प्रायोगिक असेंबली सेटअप करें
	फीड स्ट्रीम (विलेय मिश्रण) तैयार करें
	उचित विलायक का चयन
	संचालन उचित सावधानी एवं सुरक्षा के साथ करें
	ओवरहेड और बॉटम उत्पाद का संग्रह
	उत्पाद की सांद्रता को मापें और जांचें
	निष्कर्ष, परिणाम की रिपोर्ट उचित इकाई के साथ
21. अवशोषण स्तंभ का संचालन करें और बाढ़ वेग निर्धारित करने के लिए प्रयोग करें। गैस अवशोषण, पैकड टावर और विभिन्न प्रकार की पैकिंग के बारे में बताएं। (NOS: RSC/N9413)	प्रायोगिक असेंबली सेटअप करें
	गैस और तरल प्रवाह की व्यवस्था करें
	संचालन उचित सावधानी एवं सुरक्षा के साथ करें
	दबाव एवं प्रवाह दर की रीडिंग नोट करें।
	गैस वेग की गणना करें
	निष्कर्ष, परिणाम को उचित इकाई के साथ रिपोर्ट करें।
22. क्रिस्टलीकरण उपकरणों के प्रकारों की पहचान करें और उनके बुनियादी संचालन को जानें। (एनओएस: आरएससी/एन9413)	विभिन्न प्रकार के क्रिस्टलीकरण उपकरणों की पहचान करें
	NaCl जैसे ठोस विलेय का उपयोग करके संतृप्त/अति संतृप्त विलयन की मरम्मत
	क्रिस्टल का निर्माण, ठंडा करना एवं हिलाना।

	क्रिस्टल एवं मदर लिंकर का पृथक्करण।
	क्रिस्टल सूखना.
	निष्कर्ष, परिणाम की रिपोर्ट उचित इकाई के साथ
23. विभिन्न प्रकार की निस्पंदन इकाइयों की पहचान, संचालन और विवरण प्लेट और फ्रेम फिल्टर प्रेस के भागों और कार्यों का अध्ययन करें और उपयुक्त इकाई का चयन करें। (NOS: RSC/N9413)	<p>विभिन्न प्रकार के यांत्रिक पृथक्करण उपकरणों की पहचान करें</p> <p>प्रायोगिक असेंबली सेटअप करें</p> <p>फ़ीड स्ट्रीम तैयार करें</p> <p>संचालन उचित सावधानी एवं सुरक्षा के साथ करें</p> <p>फिल्टर केक, निस्पंद/अंतिम उत्पाद का संग्रहण एवं मापन</p> <p>निष्कर्ष, परिणाम की रिपोर्ट उचित इकाई के साथ</p>
24. DCS के विभिन्न मॉड्यूलों की पहचान करें, कार्य करें, I/O फ़िल्ड डिवाइसों को I/O मॉड्यूलों से जोड़ें और कनेक्ट करें। (NOS: RSC/N9414)	<p>डीसीएस के विभिन्न मॉड्यूलों की पहचान करें</p> <p>प्रक्रिया संयंत्र में विभिन्न प्रक्रिया उपकरणों की पहचान करें।</p> <p>डीसीएस प्रोग्रामिंग सॉफ्टवेयर स्थापित करें और पीसी और डीसीएस के साथ संचार स्थापित करें।</p> <p>सुरक्षा सावधानियाँ बरती गईं</p> <p>उचित मैनुअल और दस्तावेज़ का उपयोग किया गया</p>
25. पी.एल.सी. के मॉड्यूल की पहचान करना, उसका कार्य, डिजिटल आई/ओएस फ़िल्ड डिवाइस को पी.एल.सी. के आई/ओ मॉड्यूल से जोड़ना और जोड़ना। (एन.ओ.एस.: आर.एस.सी./एन9414)	<p>रैक में प्रत्येक मॉड्यूल की पहचान करें</p> <p>निर्दिष्ट स्लॉट की पहचान करें.</p> <p>डिजिटल I/O फ़िल्ड डिवाइस को PLC के I/O मॉड्यूल से जोड़ें।</p> <p>सुरक्षा सावधानियाँ बरती गईं</p> <p>उचित मैनुअल और दस्तावेज़ का उपयोग किया गया</p>
26. रिबन ब्लेंडर जैसे विभिन्न प्रकार के मिश्रण उपकरणों को संचालित करना सीखें। (NOS: RSC/N9415)	<p>उपयुक्त मिश्रण उपकरण का चयन करें।</p> <p>उपकरण सेटअप करें.</p> <p>पदार्थों का समरूप मिश्रण तैयार करें।</p> <p>मिक्सर को खाली करें.</p> <p>धुलाई एवं सफाई।</p>



27. विभिन्न प्रकार के सुखाने वाले उपकरणों की पहचान करें, उन्हें संचालित करें और सुखाने की दर निर्धारित करें। ठोस पदार्थों के सुखाने पर ऑपरेटिंग मापदंडों के प्रभाव को प्रदर्शित करें। स्थिर दर अवधि और गिरती दर अवधि के लिए सुखाने का समय पहचानें। दिए गए फ़ीड के लिए उपयुक्त ड्रायर का चयन करें। (NOS: RSC/N9415)	विभिन्न प्रकार के सुखाने वाले उपकरणों की पहचान करें
	प्रायोगिक असेंबली सेटअप करें
	गीली सामग्री (फ़िल्टर केक) तैयार करें
	संचालन उचित सावधानी एवं सुरक्षा के साथ करें
	नमूने का तापमान, समय अंतराल और वजन नोट करें
	दी गई सामग्री के भार हानि की गणना करें
	निष्कर्ष, परिणाम की रिपोर्ट उचित इकाई के साथ
28. विभिन्न आकार घटाने वाली मशीनों की पहचान, प्रदर्शन, संचालन। बॉल मिल की महत्वपूर्ण गति का पता लगाएं। (NOS: RSC/N9415)	विभिन्न प्रकार के आकार घटाने वाले उपकरणों की पहचान करें
	प्रायोगिक असेंबली सेटअप करें
	वजन का नमूना
	संचालन उचित सावधानी एवं सुरक्षा के साथ करें
	कुचल सामग्री का संग्रह और मापन
	उचित आकार की छलनी का चयन करें
	प्रत्येक छलनी पर बड़े आकार की सामग्री का संग्रह और माप
निष्कर्ष, परिणाम की रिपोर्ट उचित इकाई के साथ	
29. छलनी की स्क्रीनिंग प्रभावशीलता निर्धारित करें। (NOS: RSC/N9415)	उपयुक्त स्क्रीनिंग उपकरणों का चयन करें।
	उपकरण सेटअप करें.
	छलनी शेकर का लोडिंग.
	चलनी शेकर का संचालन.
	उतराई छलनी शेकर.
	प्रत्येक छलनी में नमूने का संग्रह एवं वजन।
	अवलोकन तालिका तैयार करें.

	उचित सुरक्षा सावधानियों का पालन करें।
30. आर्द्रिकरण और निरार्द्रिकरण संचालन स्थापित करें, संचालित करें। शुष्क बल्ब और गीले बल्ब तापमान को मापें और सापेक्ष आर्द्रता का पता लगाएं। कूलिंग टॉवर का प्रदर्शन और संचालन करें। (NOS: RSC/N9416)	<p>विभिन्न प्रकार के आर्द्रिकरण एवं निरार्द्रिकरण उपकरणों की पहचान करें</p> <p>प्रायोगिक असेंबली सेटअप करें</p> <p>वायु एवं जल धाराओं के लिए तैयार रहें</p> <p>संचालन उचित सावधानी एवं सुरक्षा के साथ करें</p> <p>दोनों धाराओं के इनलेट और आउटलेट तापमान को नोट करें</p> <p>हवा की आर्द्रता नोट करें (स्लिंग साइक्रोमीटर / हाइग्रोमीटर रीडिंग)</p> <p>निष्कर्ष, परिणाम की रिपोर्ट उचित इकाई के साथ</p>
31. विभिन्न प्रकार के कन्वेयर की पहचान एवं प्रदर्शन करें तथा उनके घटकों और उपयोगों की सूची बनाएं। (NOS: RSC/N9417)	<p>विभिन्न प्रकार के कन्वेयर की पहचान करें</p> <p>तैयारी और उपकरण सेटअप</p> <p>कचचे माल की आपूर्ति</p> <p>संचालन उचित सावधानी एवं सुरक्षा के साथ करें</p> <p>संभाली गई सामग्री की मात्रा और लगने वाले समय को नोट करें</p> <p>निष्कर्ष, परिणाम की रिपोर्ट उचित इकाई के साथ</p>
32. अवसादन संचालन करें और अवसादन वक्र बनाएं। अवसादन, अवसादन और निस्तार संचालन के बीच अंतर बताएं। (NOS: RSC/N9418)	<p>विभिन्न प्रकार के निपटान उपकरणों की पहचान करें</p> <p>उचित जमावट कारकों का चयन</p> <p>संचालन उचित सावधानी एवं सुरक्षा के साथ करें</p> <p>हल्की और भारी परत का पृथक्करण</p> <p>निष्कर्ष, परिणाम की रिपोर्ट उचित इकाई के साथ</p>
33. रासायनिक रिएक्टर के कार्य की पहचान करें; विभिन्न प्रकार के रासायनिक रिएक्टरों की सूची बनाएं, रासायनिक रिएक्टरों के विभिन्न सहायक	<p>रासायनिक रिएक्टरों की विभिन्न कार्यात्मकताएं बताएं और उनका वर्णन करें।</p> <p>रासायनिक रिएक्टरों के प्रकारों की सूची बनाएं।</p> <p>रासायनिक रिएक्टर के विभिन्न सहायक उपकरण बताइये।</p> <p>रासायनिक रिएक्टरों के विभिन्न सहायक उपकरणों का प्रदर्शन करें।</p>



उपकरणों का उल्लेख करें। (NOS: RSC/NCAFX)	
34. प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: PSS/N9402)	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं

अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट) ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम

प्रथम वर्ष

अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 79 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 17 घंटे.	विभिन्न प्रकार के बुनियादी फिटिंग ऑपरेशनों को लागू करते हुए विनिर्देश के अनुसार काम करने के लिए कार्य की योजना बनाएं और उसे व्यवस्थित करें तथा आयामी सटीकता की जांच करें। [बुनियादी फिटिंग ऑपरेशन- मार्किंग, हैक-साँड़ंग, पंचिंग, चिसेलिंग, फाइलिंग, ड्रिलिंग, काउंटरसिंकिंग, काउंटरबोरिंग, रीमिंग, टेपिंग आदि। सटीकता: ± 0.25 मिमी]	<ol style="list-style-type: none"> 1. व्यापार प्रशिक्षण का महत्व, व्यापार में प्रयुक्त उपकरणों एवं मशीनरी की सूची। 2. सुरक्षा के महत्व को समझाकर प्रशिक्षुओं में सुरक्षा दृष्टिकोण का विकास करना। 3. उपयुक्त पीपीई के सही उपयोग की पहचान करें और उसका प्रदर्शन करें। 4. प्राथमिक चिकित्सा पद्धतियां और बुनियादी प्रशिक्षण। 5. खतरे के लिए सुरक्षा संकेत/नारा। 6. व्यापार में प्रयुक्त औजारों एवं उपकरणों का सुरक्षित उपयोग। 	<p>नए आने वाले लोगों को औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान प्रणाली की कार्यप्रणाली से परिचित कराने के लिए सभी आवश्यक मार्गदर्शन प्रदान किया जाएगा, जिसमें भण्डार प्रक्रियाएं भी शामिल हैं।</p> <p>आईटीआई नियमों और विनियमन के बारे में परिचय।</p> <p>व्यापार प्रशिक्षण का महत्व.</p> <p>सुरक्षा:</p> <p>सुरक्षा का परिचय और महत्व, सुरक्षा के बारे में सामान्य सावधानियाँ। रासायनिक उद्योगों में प्रयुक्त PPEs। सुरक्षा नारा। कार्यशाला और उद्योग में प्राथमिक चिकित्सा।</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 7. फिटिंग वर्कशॉप में काम करते समय अपनाई जाने वाली सावधानियों का अभ्यास करें और समझें। 8. फाइलिंग के लिए जॉब को बेंच वाइस में क्षैतिज रूप से पकड़ें। 	<p>बुनियादी फिटिंग:</p> <p>फिटिंग वर्कशॉप में अपनाई जाने वाली सुरक्षा सावधानियाँ। विभिन्न हाथ के औजारों जैसे कि फाइल, छेनी, हैकसाँ और हथौड़ा आदि का परिचय, उनके उपयोग। विभिन्न</p>



		<p>9. अपनी आवश्यकता के अनुसार विभिन्न ग्रेड और लंबाई की फ्लैट फाइलें चुनें।</p> <p>a) नौकरी का आकार</p> <p>b) हटाई जाने वाली धातु की मात्रा.</p> <p>c) नौकरी की सामग्री.</p> <p>10. समतल सतह पर फाइल लगाएं।</p> <p>11. ट्राई स्क्वायर के ब्लेड से मैदान की सतह की समतलता और वर्गाकारता की जांच करें ।</p>	<p>मार्किंग औजारों जैसे कि स्टील रूल, कैलिपर, पंच, वी-ब्लॉक, स्क्राइबिंग ब्लॉक आदि का विवरण, निर्माण और उपयोग।</p>
		<p>12. दो आसन्न पक्षों को समतल और वर्गाकार फाइल करें।</p> <p>13. चिह्नित की जाने वाली सतह पर अंकन माध्यम लगाएं।</p> <p>14. ड्राइंग के अनुसार आयामों को चिह्नित करना।</p> <p>15. अन्य सभी पक्षों को आकार के अनुसार फाइल करें।</p> <p>16. ट्राई स्क्वायर का उपयोग करके समतलता और वर्गाकारता की जांच करें।</p> <p>17. बाहरी कैलिपर का उपयोग करके आयामों की जांच करें।</p> <p>18. स्टील रूल से आयामों की जांच करें।</p> <p>19. जेनी कैलिपर और स्क्राइबर का उपयोग करके समान्तर रेखाएँ</p>	<p>जॉब होल्डिंग डिवाइस: विभिन्न जॉब होल्डिंग डिवाइसों का विवरण, निर्माण और उपयोग। जैसे वाइस, वी' ब्लॉक।</p>

		<p>चिह्नित करें।</p> <p>20. जेनी कैलिपर और डिवाइडर द्वारा वक्र और वृत्त को चिह्नित करें।</p> <p>21. सेंटर पंच और बॉल पीन हथौड़े से वृत्त के केंद्र पर छेद करें।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 43 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे.</p>	<p>आवश्यक सहनशीलता के अनुसार संयोजन के लिए घटकों का स्टेप फिट बनाएं। [स्टेप फिट, आवश्यक सहनशीलता: ± 0.04 मिमी]।</p>	<p>22. ड्राइंग के अनुसार कच्चे माल का आकार जांचें।</p> <p>23. दो आसन्न भुजाओं को एक दूसरे से समकोण पर फाइल करें।</p> <p>24. दो संदर्भ सतहों को समतल और वर्गाकार फाइल करें।</p> <p>25. ड्राइंग के अनुसार कार्य को चिह्नित एवं छिद्रित करें ('ए' एवं 'बी' दोनों)।</p> <p>26. भाग 'ए' और 'बी' को आरी से काटकर या ड्रिलिंग करके अलग करें।</p> <p>27. भाग 'ए' और 'बी' को फाइल करें और समाप्त करें।</p> <p>28. आयाम जांचें और फिर दो भागों को जोड़ें।</p>	<p>विभिन्न रैखिक माप उपकरणों का विवरण, निर्माण, गणना और उपयोग - वर्नियर गहराई गेज, ऊंचाई गेज, बेवल रक्षक।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 20 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे.</p>	<p>मापन उपकरण का चयन और पता लगाना तथा घटकों के आयाम को मापना और डेटा रिकॉर्ड करना।</p>	<p><u>वर्नियर कैलिपर</u></p> <p>29. न्यूनतम गणना एवं शून्य त्रुटि की गणना करें।</p> <p>30. वस्तु की मोटाई की गणना करें।</p> <p><u>बाहरी माइक्रोमीटर</u></p> <p>31. न्यूनतम गणना एवं शून्य त्रुटि</p>	<p>भौतिकी का परिचय, इकाइयाँ, आयाम और भौतिक राशियाँ।</p> <p>वर्नियर कैलिपर के भाग, वर्नियर कैलिपर का सिद्धांत और उपयोग।</p> <p>वर्नियर कैलिपर के साथ अल्पतमांक और माप।</p>

		की गणना करें। 32. दी गई वस्तु की मोटाई की गणना करें।	बाहरी माइक्रोमीटर - बाहरी माइक्रोमीटर के भाग, कार्य सिद्धांत, न्यूनतम गणना और बाहरी माइक्रोमीटर से माप।
व्यावसायिक कौशल 125 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 30 घंटे	भौतिक राशियों/स्थिरांकों को निर्धारित करने और नियमों को सत्यापित करने के लिए भौतिकी प्रयोगशाला में उपकरण, यंत्र स्थापित करना और प्रयोग करना।	<u>सरल पेंडुलम</u> 33. वर्नियर कैलिपर की सहायता से बॉब का व्यास मापें। 34. पेंडुलम की लंबाई ज्ञात कीजिए। 35. 20 दोलनों का रिकार्ड समय। 36. सभी रीडिंग्स को सारणीबद्ध करें। 37. गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण (g) की गणना करें। 38. 2 का ग्राफ बनाएं। <u>बलों के समांतर चतुर्भुज का नियम</u> 39. चित्र में दिखाए अनुसार दीवार पर लगे मैकेनिकल बोर्ड पर दो पुली लगाएं। 40. ड्राइंग शीट को पिन की सहायता से बोर्ड पर चिपकाएँ। 41. 100 और 200 ग्राम का द्रव्यमान लटकाकर घिरनी पर दो बल लगाएँ। 42. समांतर चतुर्भुज पूरा करके तथा विकर्ण खींचकर परिणामी बल ज्ञात कीजिए। 43. सूत्र द्वारा परिणामी की गणना करें।	वेग, इसकी इकाई, औसत वेग, गति, औसत गति, त्वरण, गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण, न्यूटन के गति के नियम। बल, बल की इकाई, बल का प्रभाव। परिणामी बलों का प्रतिनिधित्व। त्रिभुज और समांतर चतुर्भुज बलों के नियम

		<p><u>इच्छुक विमान</u></p> <p>44. रोलर/लकड़ी के ब्लॉक और पैन को तराजू से अलग-अलग तौलें।</p> <p>45. झुके हुए तल का झुकाव कोण (30°, 40°, 50°, 60°) उत्पन्न करें।</p> <p>46. समतल के विभिन्न झुकाव के लिए रोलर की ऊपर और नीचे की गति के लिए भार ज्ञात कीजिए।</p> <p>47. ग्राफ बनाएं (सीधी रेखा होनी चाहिए)।</p> <p><u>पेंच जैक</u></p> <p>48. स्क्रू जैक की पिच ज्ञात करें।</p> <p>49. जैक पर भार डालें और धीरे-धीरे प्रयास करना शुरू करें।</p> <p>50. जैसे ही भार हिलता है, प्रेक्षणों को रिकार्ड करें।</p> <p>51. यांत्रिक लाभ, वेग की गणना करें।</p>	<p>घर्षण-परिभाषा, इकाई, घर्षण के प्रकार, घर्षण के नियम, घर्षण के लाभ और हानियाँ।</p> <p>इच्छुक विमान।</p> <p>सरल मशीनें- सरल मशीनों के प्रकार-पुली, इनक्लाइंड प्लेन, लीवर, पहिया और धुरा, स्क्रू जैक।</p> <p>यांत्रिक लाभ, वेग अनुपात, मशीन की दक्षता</p>
		<p><u>ओम कानून</u></p> <p>52. उपकरण को सर्किट आरेख के अनुसार व्यवस्थित करें।</p> <p>53. अमीटर और वोल्टमीटर में छोटा विक्षेपण प्राप्त करने के लिए रिओस्टेट को समायोजित करें।</p> <p>54. एमीटर और वोल्टमीटर की रीडिंग रिकॉर्ड करें। रीडिंग के</p>	<p>विद्युत धारा, ओम का नियम, किरचॉफ का नियम।</p> <p>श्रृंखला और समानांतर में प्रतिरोध.</p> <p>इलेक्ट्रोलिसिस, फैराडे के इलेक्ट्रोलिसिस के नियम।</p> <p>ऊर्जा और शक्ति, ऊर्जा के रूप-विभव, गतिज, ऊष्मा, प्रकाश।</p> <p>ऊष्मा का यांत्रिक समतुल्य (विद्युत विधि द्वारा 'J')</p>



		<p>कम से कम छह सेट लें।</p> <p>55. दो प्रतिरोधों को श्रृंखला में जोड़ें और रीडिंग रिकॉर्ड करें।</p> <p>56. दो प्रतिरोधों को समानांतर में जोड़ें और रीडिंग रिकॉर्ड करें।</p> <p><u>फैराडे का पहला नियम</u></p> <p>57. कॉपर सल्फेट का घोल तैयार करें।</p> <p>58. तांबे के इलेक्ट्रोड का वजन करें और उनके द्रव्यमान को रिकॉर्ड करें।</p> <p>59. चित्र में दिखाए अनुसार इलेक्ट्रोड को सेल और एमीटर से जोड़ें।</p> <p>60. तक स्थिर धारा प्रवाहित करें और रिकार्ड करें।</p> <p>61. तांबे के विद्युत रासायनिक समतुल्य की गणना करें।</p> <p><u>ऊष्मा का यांत्रिक तुल्यांक</u></p> <p>62. खाली कैलोरीमीटर कप का वजन करें और उसका द्रव्यमान रिकॉर्ड करें। कैलोरीमीटर में लगभग 200 मिली पानी डालें और पानी के साथ कैलोरीमीटर कप का द्रव्यमान रिकॉर्ड करें।</p> <p>63. हीटिंग कॉइल को स्टिरर सहित पानी और थर्मामीटर में डुबोएं।</p> <p>64. चित्र में दिखाए अनुसार सर्किट</p>	
--	--	--	--



		<p>को जोड़ें।</p> <p>65. स्टॉप-क्लॉक चालू करें और हीटिंग कॉइल में धारा प्रवाहित करना शुरू करें।</p> <p>66. प्रारंभिक तापमान से 10-12 डिग्री सेल्सियस अधिक हो जाए तो बिजली की आपूर्ति बंद कर दें और टाइमर बंद कर दें।</p> <p>67. जल का अंतिम तापमान रिकॉर्ड करें; उत्पादित ऊष्मा और विद्युत ऊर्जा की मात्रा की गणना करें। ऊष्मा 'J' के यांत्रिक तुल्यांक की गणना करें।</p>	
		<p><u>ठोस का प्रसार गुणांक</u></p> <p>68. रॉड को पुलिंगर के उपकरण में डालें और स्फेरोमीटर स्कू को तब तक समायोजित करें जब तक कि स्फेरोमीटर स्कू रॉड को न छू ले। स्फेरोमीटर स्केल का उपयोग करके रॉड की लंबाई पढ़ें।</p> <p>69. स्टीम जनरेटर को दो-तिहाई पानी से भरें और इसे चालू करें। दिए गए छेद में थर्मामीटर रखें।</p> <p>70. स्थिर तापमान प्राप्त होने तक भाप को उपकरण के आवरण से प्रवाहित होने दें।</p> <p>71. अंतिम तापमान और</p>	<p>ऊष्मा स्थानान्तरण के तरीके – चालन, संवहन और विकिरण। तापीय चालकता का निर्धारण। ठोस, द्रव का तापमान एवं विस्तार। रैखिक और घनाकार विस्तार गुणांक.</p>



स्फेरोमीटर रीडिंग रिकॉर्ड करें।
छड़ का विस्तार गुणांक ज्ञात करें।

द्रव का प्रसार गुणांक

72. खाली विशिष्ट गुरुत्व वाली बोतल का वजन करें, उसमें पानी भरें और पुनः वजन करें।
73. पानी का प्रारंभिक तापमान रिकॉर्ड करें। तरल और कंटेनर (विशिष्ट गुरुत्व बोतल) को गर्म करें और तरल के स्तर में वृद्धि का निरीक्षण करें।
74. द्रव के प्रसार गुणांक की गणना करें।

धातु की छड़ की ऊष्मीय चालकता

75. वर्नियर कैलिपर का उपयोग करके तांबे की छड़ का व्यास मापें। दो थर्मामीटरों के बीच की दूरी (d) मापें।
76. रॉड को सर्ल के उपकरण में रखें। दिए गए छिद्रों में थर्मामीटर रखें।
77. भाप को भाप कक्ष से तथा पानी को बार के दूसरे छोर पर लगी तांबे की नली से गुजारें।
78. जल प्रवाह दर, स्थिर तापमान और जल एकत्र करने में लगने वाले समय को रिकॉर्ड करें।

		79. तापीय चालकता की गणना करें.	
<p>व्यावसायिक कौशल 121 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 23 घंटे.</p>	<p>H^+, गलनांक, क्वथनांक निर्धारित करने, धातुओं और मिश्र धातुओं के गुणों की तुलना करने, रसायन तैयार करने के लिए उपकरण, यंत्र स्थापित करना और प्रयोग करना।</p>	<p><u>सरल आसवन</u></p> <p>80. आसवन फ्लास्क में लगभग 100 मिलीलीटर नमकीन पानी लें और चित्र में दिखाए अनुसार प्रयोगात्मक सेटअप की व्यवस्था करें।</p> <p>81. पानी को वाष्पित होने तक गर्म करें।</p> <p>82. शुद्ध जल एकत्र करें.</p> <p>83. अवलोकन और परिणाम रिकॉर्ड करें.</p> <p><u>अनुमापन- HCl- NaOH</u></p> <p>84. हाइड्रोक्लोरिक एसिड का मानक घोल तैयार करें।</p> <p>85. फिनोलफथेलिन सूचक का उपयोग करके NaOH के विरुद्ध HCl के मानक विलयन का अनुमापन करें।</p> <p>86. औसत ब्यूरेट रीडिंग प्राप्त करने और प्रेक्षणों को रिकॉर्ड करने के लिए तीन बार अनुमापन दोहराएं।</p> <p>87. NaOH की सामान्यता और शक्ति ज्ञात करें।</p> <p><u>अनुमापन – HCl- Na_2CO_3</u></p> <p>88. सोडियम कार्बोनेट का मानक</p>	<p>रसायन विज्ञान का परिचय, रसायन विज्ञान की शाखाएँ। रसायन विज्ञान का महत्व।</p> <p>रसायन विज्ञान प्रयोगशाला में बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानियाँ।</p> <p>रसायन विज्ञान प्रयोगशाला में प्रयुक्त विभिन्न उपकरण और तंत्र।</p> <p>अम्ल, क्षार एवं लवण-उनके गुण एवं उपयोग।</p> <p>तत्व, परमाणु और अणु।</p> <p>यौगिक, मिश्रण, भौतिक परिवर्तन, रासायनिक परिवर्तन, आणविक भार, तुल्यांकी भार, परमाणु भार, सामान्यता, मोलरता और मोललता।</p> <p>आयतनमितीय विश्लेषण- अनुमापी विश्लेषण- विलयन में पदार्थ की मात्रा का निर्धारण। अंतिम बिंदु का पता लगाना।</p> <p>अनुमापन-मापी विश्लेषण के प्रकार.</p>

		<p>घोल तैयार करें।</p> <p>89. मिथाइल ऑरेंज सूचक का उपयोग करके Na_2CO_3 के विरुद्ध HCl के मानक विलयन का अनुमापन करें।</p> <p>90. औसत ब्यूरेट रीडिंग प्राप्त करने और प्रेक्षणों को रिकॉर्ड करने के लिए तीन बार अनुमापन दोहराएं।</p> <p>91. HCl की सामान्यता और शक्ति ज्ञात करें।</p>	
		<p><u>मिश्रण और यौगिक के गुण</u></p> <p>92. लोहा और सल्फर का मिश्रण तैयार करें।</p> <p>93. मिश्रण को गर्म करके मिश्रित आयरन सल्फाइड तैयार करें।</p> <p>94. उल्लिखित परीक्षण करें और अवलोकन रिकॉर्ड करें।</p> <p>95. लौह सल्फाइड के गुणों की तुलना लौह और सल्फर के मिश्रण से करें।</p>	<p>परमाणु संरचना: इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन, न्यूट्रॉन। संयोजकता का इलेक्ट्रॉनिक सिद्धांत। तत्वों का वर्गीकरण, आधुनिक आवर्त नियम, सारणी, समूह, आवर्त, आवर्त गुण</p> <p>हाइड्रोजन, कार्बन, फास्फोरस और सल्फर की अपरूपता। सल्फर के अलोट्रोपिक रूप - मोनोक्लिनिक, अनाकार और रम्बिक सल्फर।</p>
		<p><u>धातुओं पर शुद्ध और खारे पानी की क्रिया</u></p> <p>96. दो बीकर में शुद्ध और खारा पानी अलग-अलग लें। छह लोहे की कीलें लें और उन्हें</p>	<p>पानी: स्रोत, कठोर और मृदु जल, कठोरता के कारण और निवारण, औद्योगिक प्रयोजनों के लिए जल। संक्षारण-कारण, प्रभाव और रोकथाम।</p>

		<p>चमकाकर उनकी सतह को उजागर करें।</p> <p>97. उनमें से तीन कीलों को शुद्ध पानी वाले बीकर में रखें तथा अन्य तीन कीलों को कई घंटों के लिए नमक वाले पानी में रखें।</p> <p>98. अवलोकनों को रिकार्ड करें। <u>धातुओं पर अम्ल और क्षार की क्रिया</u></p> <p>99. हाइड्रोक्लोरिक एसिड और सोडियम हाइड्रोक्साइड को अलग-अलग लें।</p> <p>100. उल्लिखित परीक्षण करें और अवलोकन रिकार्ड करें। <u>प्रयोगशाला तैयारी साबुन</u></p> <p>101. रसायनों का सही वजन करें - कास्टिक सोडा, वनस्पति तेल।</p> <p>102. एक बीकर में पानी में कास्टिक डालें और इसे घुलने तक हिलाएं। घोल को ठंडा करें।</p> <p>103. धीरे-धीरे घोल में वनस्पति तेल मिलाते हुए हिलाते रहें।</p> <p>104. साबुन का ठोस रूप प्राप्त होने तक घोल को ठंडा करें। अवलोकन रिकार्ड करें। <u>प्रयोगशाला तैयारी कॉपर सल्फेट</u></p> <p>105. एक बीकर में तनु सल्फ्यूरिक अम्ल लें, उसमें कुछ ग्राम</p>	<p>उत्प्रेरक की परिभाषा, उत्प्रेरक के प्रकार, उत्प्रेरक की विशेषताएं और उत्प्रेरक का उपयोग।</p> <p>अपशिष्ट उपचार संयंत्र (ईटीपी) का परिचय</p>
--	--	--	---

		<p>क्यूप्रिक ऑक्साइड डालें और अच्छी तरह से हिलाएं।</p> <p>106. ठोस पदार्थ को अधिक मात्रा में मिलाएँ। बुदबुदाहट समाप्त होने तक प्रतीक्षा करें।</p> <p>107. घोल को छान लें; छानने वाले पदार्थ को धीरे-धीरे और सावधानी से वाष्पित करें। नीले रंग के कॉपर सल्फेट क्रिस्टल प्राप्त होते हैं।</p>	
		<p><u>पीएच का निर्धारण</u></p> <p>108. घोल तैयार करें (अम्लीय, क्षारीय, उदासीन)।</p> <p>109. बफर समाधान के साथ पीएच मीटर को कैलिब्रेट करें।</p> <p>110. प्रत्येक विलयन में इलेक्ट्रोड डुबोएं और दिए गए विलयन का pH रिकॉर्ड करें।</p> <p><u>क्वथनांक निर्धारण</u></p> <p>111. एक केशिका नली को उसकी क्षमता का लगभग आधा भाग दिए गए द्रव से भरें जिसका क्वथनांक निर्धारित करना है, केशिका नली के एक सिरे को सील कर दें।</p> <p>112. ट्यूब को थर्मामीटर के बल्ब के पास उल्टे ढंग से क्वथनांक उपकरण में डालें।</p>	<p>पीएच की परिभाषा, पीएच पैमाना, पीएच का मापन।</p> <p>कार्बनिक रसायन विज्ञान: परिचय, शुद्धिकरण प्रक्रियाएँ, कार्बनिक अभिक्रियाएँ- प्रतिस्थापन, योग, उन्मूलन, पुनर्व्यवस्था अभिक्रियाएँ, उदाहरण। नामकरण- अल्केन, एल्केन और एल्काइन के लिए सामान्य नाम और IUPAC नाम प्रणाली के लिए बुनियादी नियम, उनके उदाहरण। कार्बनिक यौगिकों का क्वथनांक और गलनांक</p>

		<p>113. उपकरण को गर्म करें और जब बुलबुला बड़ा होकर ऊपर की ओर बढ़े तो उसका क्वथनांक नोट कर लें।</p> <p><u>गलनांक निर्धारण</u></p> <p>114. केशिका ट्यूब के एक सिरे को गर्म करके सील करें। लगभग 4 मिमी लंबाई की केशिका ट्यूब भरें और इसे धागे से थर्मामीटर के निचले सिरे पर चिपका दें।</p> <p>115. थर्मामीटर को पैराफिन द्रव युक्त थिएल्स ट्यूब में लटकाएं।</p> <p>116. उपकरण को उसके पार्श्व भुजा से सावधानीपूर्वक समान रूप से गर्म करें तथा पदार्थ के पिघलने पर तापमान रिकॉर्ड करें।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 33 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>रासायनिक उद्योग में सुरक्षा और सामान्य जागरूकता से संबंधित विभिन्न संचालन/प्रयोगों की योजना बनाना, पहचान करना और उनका निष्पादन करना।</p> <p>[विभिन्न संचालन- अग्निशामक यंत्र का चयन और संचालन, रासायनिक</p>	<p>117. किसी निश्चित श्रेणी की आग के लिए उपयुक्त प्रकार के अग्निशामक यंत्र का चयन करें।</p> <p>118. विभिन्न अग्निशामक यंत्रों की पहचान करें।</p> <p>119. आग बुझाने के लिए अग्निशामक यंत्र का प्रयोग करें।</p> <p>120. अग्नि अलार्म प्रणाली के बारे में</p>	<ul style="list-style-type: none"> • अग्नि की परिभाषा, अग्नि का रसायन, अग्नि त्रिकोण, अग्नि का वर्गीकरण, • रासायनिक उद्योगों में आग लगने के कारण. • विभिन्न प्रकार के अग्निशामक यंत्र • दुर्घटना - दुर्घटना के कारण और प्रभाव • दुर्घटनाओं की रोकथाम।

	<p>खतरों की पहचान, एमएसडीएस से प्रासंगिक डेटा प्राप्त करना, तेल का फ्लैश पॉइंट निर्धारित करना], हवा में धूल के प्रतिशत की पहचान करना।</p>	<p>प्रदर्शन करें।</p> <p>121. गैस डिटेक्टर के बारे में प्रदर्शन करें।</p> <p>122. खतरनाक रसायन (एसिड का रिसाव) की पहचान करें।</p> <p>123. रसायनों के लिए सामग्री सुरक्षा डेटा शीट (एमएसडीएस) से प्रासंगिक विवरण प्राप्त करें।</p> <p>124. प्रदूषण के उद्देश्य से वायु में धूल का प्रतिशत निर्धारित करना।</p> <p>125. दिए गए तेल नमूने के लिए फ्लैश बिंदु निर्धारित करें।</p>	<ul style="list-style-type: none"> • विभिन्न शब्द जैसे खतरा, जोखिम, LEL, VEL, TWA, STEL • फ्लैश बिंदु, आग बिंदु ऑटो इग्निशन तापमान. • सामग्री सुरक्षा डाटा शीट। • हाउसकीपिंग - रासायनिक उद्योगों में हाउसकीपिंग का महत्व। • प्रदूषण और उसका नियंत्रण • 5S की अवधारणा
<p>व्यावसायिक कौशल 155 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 25 घंटे</p>	<p>दबाव, तापमान, प्रवाह और स्तर, घनत्व को मापने और रीडिंग रिकॉर्ड करने के लिए उपकरण/उपकरणों की पहचान करना और उन्हें स्थापित/कनेक्ट करना।</p> <p>[विभिन्न उपकरण/उपकरण - बोर्डन ट्यूब प्रेशर गेज, कैप्सूल टाइप गेज, ग्लास थर्मामीटर में पारा, बाईमेटल थर्मामीटर, आरटीडी, थर्मोकपल, ऑरिफिस मीटर, वेंचर</p>	<p>126. बोर्डन ट्यूब दबाव गेज के भागों का अध्ययन करें ।</p> <p>127. बोर्डन ट्यूब दबाव गेज को कनेक्ट करें ।</p> <p>128. कम से कम पाँच रीडिंग नोट करें</p> <p>129. कैप्सूल प्रकार गेज के भागों का अध्ययन करें ।</p> <p>130. कैप्सूल प्रकार दबाव गेज कनेक्ट करें।</p> <p>131. कम से कम पाँच रीडिंग नोट करें।</p> <p>132. कांच के थर्मामीटर में पारे का उपयोग करके तापमान मापें ।</p> <p>133. कम से कम पाँच रीडिंग नोट</p>	<ul style="list-style-type: none"> • दबाव: परिभाषा, इकाइयों का इकाइयों में रूपांतरण। • दबाव मापने वाले उपकरणों का वर्गीकरण • बोर्डन प्रकार, कैप्सूल प्रकार, हेलिकल प्रकार, बेलो प्रकार, डायफ्राम प्रकार दबाव गेज। • तापमान: परिभाषा, इकाइयाँ, इकाइयों की बातचीत। तापमान मापने का वर्गीकरण



<p>मीटर, रोटामीटर, साइट ग्लास लेवल इंडिकेटर, एयर पर्ज लेवल इंडिकेटर, कैपेसिटेंस टाइप लेवल इंडिकेटर, हाइड्रोमीटर, कंट्रोल वाल्व।</p>	<p>करें।</p> <p>134. बायमेटल थर्मामीटर का उपयोग करके तापमान मापें।</p> <p>135. कम से कम पाँच रीडिंग नोट करें।</p> <p>136. आरटीडी थर्मामीटर का अध्ययन करें।</p> <p>137. आरटीडी (पीटी 100) थर्मामीटर का उपयोग करके तापमान मापें।</p> <p>138. तापमान के पांच माप लें और रिकॉर्ड करें।</p> <p>139. थर्मोकपल के निर्माण का अध्ययन करें .</p> <p>140. थर्मोकपल उपकरणों की कार्यप्रणाली का अध्ययन करें।</p> <p>141. मिली-वोल्टमीटर रिकॉर्ड के विक्षेपण का निरीक्षण करें।</p>	<p>करें।</p> <p>134. बायमेटल थर्मामीटर का उपयोग करके तापमान मापें।</p> <p>135. कम से कम पाँच रीडिंग नोट करें।</p> <p>136. आरटीडी थर्मामीटर का अध्ययन करें।</p> <p>137. आरटीडी (पीटी 100) थर्मामीटर का उपयोग करके तापमान मापें।</p> <p>138. तापमान के पांच माप लें और रिकॉर्ड करें।</p> <p>139. थर्मोकपल के निर्माण का अध्ययन करें .</p> <p>140. थर्मोकपल उपकरणों की कार्यप्रणाली का अध्ययन करें।</p> <p>141. मिली-वोल्टमीटर रिकॉर्ड के विक्षेपण का निरीक्षण करें।</p>	<ul style="list-style-type: none"> • उपकरण: ग्लास में पारा थर्मामीटर, द्विधात्विक थर्मामीटर, आरटीडी थर्मामीटर और थर्मोकपल। • प्रवाह की माप। - • प्रवाह मापक उपकरणों का वर्गीकरण। • वेन्चुरीमीटर, रोटामीटर, पायलट ट्यूब का निर्माण, कार्यप्रणाली एवं उपयोग तथा इसकी सभी समस्या निवारण।
	<p>142. टैंक में दृष्टि-ग्लास स्तर सूचक फिट करें।</p> <p>143. टैंक को पानी से भरें .</p> <p>144. टैंक में पानी के प्रवाह को नियंत्रित करें और नियमित अंतराल पर रीडिंग लें।</p> <p>145. टैंक की क्षमता के अनुसार स्तर को लीटर में बदलें।</p> <p>146. वायु शुद्धिकरण स्तर सूचक को पानी से भरे टैंक से जोड़ें।</p>	<p>142. टैंक में दृष्टि-ग्लास स्तर सूचक फिट करें।</p> <p>143. टैंक को पानी से भरें .</p> <p>144. टैंक में पानी के प्रवाह को नियंत्रित करें और नियमित अंतराल पर रीडिंग लें।</p> <p>145. टैंक की क्षमता के अनुसार स्तर को लीटर में बदलें।</p> <p>146. वायु शुद्धिकरण स्तर सूचक को पानी से भरे टैंक से जोड़ें।</p>	<ul style="list-style-type: none"> • स्तर माप - • स्तर मापने वाले उपकरणों का वर्गीकरण - सरल फ्लोट प्रकार स्तर सूचक, साइट ग्लास स्तर सूचक, वायु शुद्ध स्तर सूचक, कैपेसिटेंस प्रकार स्तर सूचक।

		<p>147. वायु प्रवाह नियंत्रण वाल्व को थोड़ा खोलें और बबलर में बुलबुले का निरीक्षण करें।</p> <p>148. टैंक में बैक प्रेशर और स्तर रिकॉर्ड करें।</p> <p>149. कैपेसिटेंस प्रकार स्तर सूचक के भागों का अध्ययन करें।</p> <p>150. कैपेसिटेंस प्रकार स्तर सूचक के कार्यों का अध्ययन करें।</p> <p>151. उपकरण को कनेक्ट करें और कुछ रीडिंग लें।</p>	
		<p>152. हाइड्रोमीटर के सिद्धांत का अध्ययन करें।</p> <p>153. हाइड्रोमीटर के कार्य का अध्ययन करें।</p> <p>154. नियंत्रण वाल्व के भागों का अध्ययन करें।</p> <p>155. नियंत्रण वाल्व के संचालन का अध्ययन करें।</p>	<ul style="list-style-type: none"> विशिष्ट गुरुत्व की परिभाषा और मापन। हाइड्रोमीटर का कार्य सिद्धांत। अंतिम नियंत्रण तत्व (नियंत्रण वाल्व) का निर्माण
<p>व्यावसायिक कौशल 167 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 29 घंटे.</p>	<p>पाइप जोड़ों को निष्पादित करने, पाइप के साथ वाल्व और फिटिंग को अलग करने और जोड़ने और रिसाव के लिए परीक्षण करने के लिए कौशल की एक श्रृंखला लागू करें। [कौशल की श्रेणी- काटना, थ्रेडिंग, गैसकेट काटना,</p>	<p>156. जीआई पाइप को पाइप वाइस में कसकर पकड़ें।</p> <p>157. जीआई पाइप में आवश्यक लंबाई अंकित करें।</p> <p>158. जीआई पाइप को चौकोर काटें।</p> <p>159. पाइप के किनारे को थोड़ा सा चैम्फर करें।</p> <p>160. उपयुक्त आकार का डाई चुनें और डाई को डाईस्टॉक में फिट</p>	<ul style="list-style-type: none"> मानक पाइप धागे, नाममात्र व्यास, दीवार मोटाई, अनुसूची संख्या, डाई और डाईस्टॉक, ट्यूबिंग।



पाइपलाइन की लैगिंग, सफाई और जोड़ना, लॉकिंग उपकरणों का उपयोग।	करें।	
	161. पाइप को एक वाइस में पकड़ें और डाई के अगले भाग को पाइप के चम्फर पर रखें।	
	162. डाइस्टॉक पर समान रूप से दबाव डालें और घड़ी की सुई की दिशा में घुमाएं और धीरे-धीरे काटें तथा चिप्स को तोड़ने के लिए डाइ को थोड़ी दूरी तक उल्टा घुमाएं।	
	163. कट की गहराई धीरे-धीरे बढ़ाएं।	
	164. उचित आकार के कपलिंग का उपयोग करके थ्रेडिंग की जांच करें।	
	165. ध्यानपूर्वक नोट करें कि पाइप के कितने टुकड़े चाहिए तथा प्रत्येक खंड की लंबाई कितनी है।	<ul style="list-style-type: none"> पाइप जोड़ों के विभिन्न प्रकार - फ्लेंज और थ्रेडेड। सीधे कनेक्शन, बेडसोर, कोहनी, टीज़, पेंचदार फिटिंग, कपलिंग, फ्लेंज, बुश और कॉलर, प्लग, स्टॉप कॉक, बाइंडिंग सामग्री। फिटिंग के लिए उपकरण।
	166. ड्राइंग के अनुसार पाइपों की आवश्यक लंबाई काटें।	
	167. पाइप में धागा डालना।	
	168. ड्राइंग के अनुसार फिटिंग सहायक उपकरण को जोड़ना।	
	169. पाइप लाइन का निरीक्षण करें।	<ul style="list-style-type: none"> थर्मल इन्सुलेशन - रासायनिक उद्योगों में उपयोगिताओं की कमी। लैगिंग सामग्रियों के प्रकार एवं
170. उपयुक्त लैगिंग सामग्री का चयन करें।		
171. पाइपलाइन का पिछड़ना।		

		<p>172. पाइपलाइन की क्लैडिंग।</p> <p>173. गैस्केट सामग्री का चयन करें.</p> <p>174. फ्लैंज के अनुसार चिह्नित करें।</p> <p>175. गैस्केट काटना.</p> <p>176. खोखले पंच द्वारा छिद्रण.</p> <p>177. गैस्केट की फिटिंग.</p>	<p>उपयोग। लैगिंग सामग्रियों के गुण।</p> <ul style="list-style-type: none"> • गैस्केट-विशेष अनुप्रयोग के लिए सामग्री: कॉर्क शीट, तेल प्रूफ पेपर, पीटीएफई रबर और ग्रेफाइट।
		<p>178. दी गई सेवा के लिए उपयुक्त लॉकिंग डिवाइस का चयन करें।</p> <p>179. लॉकिंग उपकरणों की सही स्थिति का प्रदर्शन करें</p> <p>180. उचित कसावट.</p> <p>181. पिन या स्प्रिंग वॉशर द्वारा नट लॉक करना।</p> <p>182. उचित हस्त औजारों का उपयोग करके गेट वाल्व को हटाएं।</p> <p>183. गेट वाल्व के भागों में किसी भी प्रकार की क्षति की जांच करें।</p> <p>184. सफाई, स्नेहन और स्टैंड पैकिंग को बदलना</p> <p>185. सभी भागों को क्रम से जोड़ें।</p>	<ul style="list-style-type: none"> • लॉकिंग डिवाइस- सही सामग्री और लॉकिंग डिवाइस का उपयोग - लॉकनट कैसल नट, सॉ नट, लॉकिंग पिन, स्प्रिंग लॉक वॉटर। • गेट वाल्व का निर्माण, कार्य और उपयोग ।
		<p>186. उचित हस्त औजारों का उपयोग करके ग्लोब वाल्व को अलग करें।</p> <p>187. ग्लोब वाल्व के भागों में किसी भी प्रकार की क्षति की जांच</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ग्लोब वाल्व और चेक वाल्व का निर्माण, कार्य और उपयोग।

		<p>करें।</p> <p>188. सफाई, स्नेहन और स्टैंड पैकिंग को बदलना।</p> <p>189. सभी भागों को क्रम से जोड़ें।</p> <p>190. उपयुक्त स्पैनर का उपयोग करके ऊपरी टोपी को हटाएँ।</p> <p>191. डिस्क एवं हिंज पिन की जांच करें।</p> <p>192. इसे मिट्टी के तेल से साफ करें.</p> <p>193. इसे जोड़ें और हाथ से इसकी उचित कार्यप्रणाली की जांच करें।</p>	
		<p>194. सुई वाल्व लें और अंतिम कनेक्शन पर धागे की जांच करें।</p> <p>195. लॉक नट, बॉडी और स्टेम से धातु सील बोनट को हटा दें।</p> <p>196. सभी भागों को मिट्टी के तेल से साफ करें।</p> <p>197. सभी भागों को क्रम से जोड़ें और उचित कार्यप्रणाली की जांच करें।</p> <p>198. डायफ्राम वाल्व लें और उचित स्पैनर का उपयोग करके हैंड व्हील, बोनट को हटा दें।</p> <p>199. बाहर निकलें और डायफ्राम की जाँच करें।</p> <p>200. इसे उसी क्रम में इकट्ठा करें।</p>	<ul style="list-style-type: none"> • सुई वाल्व, डायफ्राम और बॉल वाल्व का निर्माण, कार्य और उपयोग।

		<p>201. एक बॉल वाल्व लें और उसका हैंड व्हील, ग्लैंड नट, बोनट, स्टफिंग बॉक्स, पैकिंग हटा दें।</p> <p>202. शाफ्ट स्पिंडल/स्टेम हटाएँ।</p> <p>203. क्षतिग्रस्त भागों का निरीक्षण करें।</p> <p>204. मिट्टी के तेल से भागों को साफ करें।</p> <p>205. भागों को क्रम से जोड़ें।</p>	
		<p>206. स्टॉप क्लॉक वाल्व लें और हैंडल, ग्रंथि नट और नट को हटा दें और ग्रंथि बागे की जांच करें।</p> <p>207. बॉडी से स्पिंडल सहित बोनट को हटाएँ तथा सभी भागों को साफ करें।</p> <p>208. इसे जोड़ें और उचित कार्यप्रणाली की जांच करें।</p> <p>209. बटरफ्लाई वाल्व लें और उपयुक्त स्पैनर का उपयोग करके ग्रंथि फ्लेंज को हटा दें।</p> <p>210. रस्सियों की जांच करें और रस्सी की कसावट देखने के लिए हैंडल को घुमाएं।</p> <p>211. ग्रंथि फ्लेंज को पुनः लगाएं।</p> <p>212. डिस्क की गति की जाँच करें।</p>	<ul style="list-style-type: none"> • स्टॉप कॉक और बटरफ्लाई वाल्व का निर्माण, कार्य और उपयोग • वाल्व का रखरखाव • दी गई सेवा के लिए उपयुक्त प्रकार के वाल्व का चयन
व्यावसायिक कौशल 97	द्रव परिवहन के लिए उपयोग की जाने वाली	<p>213. केन्द्रापसारी पम्प की भौतिक जांच करें और दोषों को नोट</p>	<ul style="list-style-type: none"> • पंप पंपों का वर्गीकरण • केन्द्रापसारी पम्प का निर्माण,



<p>घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे.</p>	<p>विभिन्न मशीनों और घटकों की योजना बनाना, उन्हें तोड़ना, साफ करना और जोड़ना तथा उनकी कार्यक्षमता की जांच करना। [विभिन्न मशीनें और घटक- पंप केन्द्रापसारक, गियर पंप, मीटरिंग पंप, स्क्रू पंप, मल्टीस्टेज कंप्रेसर]।</p>	<p>करें।</p> <p>214. उचित स्थान स्पैनर का उपयोग करके अंतिम कवर को हटाएँ।</p> <p>215. बॉक्स स्पैनर और वॉट पुलर का उपयोग करके प्ररित करनेवाला और निकला हुआ किनारा हटाएँ।</p> <p>216. शाफ्ट में किसी भी प्रकार की क्षति और शाफ्ट की प्लाई की जांच करें।</p> <p>217. ग्रंथि कवर को हटाएं और ग्रंथि पैकिंग की जांच करें।</p> <p>218. किसी भी परत के लिए बियरिंग की जांच करें।</p> <p>219. सभी भागों को केरोसीन से साफ करें।</p> <p>220. सभी भागों को एक ही क्रम में जोड़ें।</p> <p>221. यदि गैस्केट क्षतिग्रस्त हो तो उसे बदलें और अंतिम कवर को ठीक करें।</p> <p>222. गियर पम्प की भौतिक जांच करें और दोषों को नोट करें।</p> <p>223. गियर जाल और शरीर की सापेक्ष स्थिति को चिह्नित करें।</p> <p>224. कवर असेंबली, वियर प्लेट,</p>	<p>कार्य और उपयोग</p> <ul style="list-style-type: none"> • पम्प को चालू और बंद करने की प्रक्रिया • केन्द्रापसारी पम्प में समस्या निवारण <p>गियर पंप का निर्माण, कार्य और उपयोग</p> <ul style="list-style-type: none"> • गियर पम्प में समस्या निवारण
--	---	--	--



		<p>कवर असेंबली पर सील रिंग को हटाएँ।</p> <p>225. आइडलर शाफ्ट ड्राइव शाफ्ट, लोड रिंग, प्रीलोड रिंग और सील रिंग को हटाएँ।</p> <p>226. सभी भागों का सावधानीपूर्वक निरीक्षण करें और उन्हें साफ करें। क्षतिग्रस्त सील को हटा दें</p> <p>227. बॉडी असेंबली में शाफ्ट सील निकालें।</p> <p>228. सभी सीलों पर सील ग्रीस लगाएं।</p> <p>229. सभी भागों को क्रम से जोड़ें।</p> <p>230. ड्राइव शाफ्ट और आइडलर शाफ्ट के संरेखण की जाँच करें।</p> <p>231. संरेखण के लिए गियर दांतों का निरीक्षण करें और पूरे सेट को लुब्रिकेट करें।</p>	
		<p>232. स्क्रू पंप - उसके भागों का अध्ययन करें।</p> <p>233. स्क्रू पंप के प्रकार.</p> <p>234. स्क्रू पंप का कार्य एवं अनुप्रयोग।</p> <p>235. स्क्रू पंप का रखरखाव.</p> <p>236. मीटरिंग पंप - उसके भागों का अध्ययन।</p> <p>237. मीटरिंग पंप का कार्य एवं अनुप्रयोग।</p>	<ul style="list-style-type: none">• स्क्रू पंप और मीटरिंग पंप का निर्माण, कार्य और उपयोग।

		238. मीटरिंग पंप का रखरखाव।	
		239. मल्टीस्टेज कंप्रेसर - उसके भागों का अध्ययन।	<ul style="list-style-type: none"> पंखे, ब्लोअर एवं कम्प्रेसर का निर्माण, कार्य एवं उपयोग।
		240. कंप्रेसर का कार्य सिद्धांत.	
		241. मल्टीस्टेज कंप्रेसर का अनुप्रयोग.	
		242. बहुस्तरीय कंप्रेसर का निवारक रखरखाव ।	

इंजीनियरिंग ड्राइंग: (40 घंटे)

व्यावसायिक ज्ञान ईडी- 40 घंटे.	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।	<p>इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट्स का परिचय – कन्वेंशनों</p> <p>ड्राइंग शीट के आकार और लेआउट</p> <p>शीर्षक ब्लॉक, इसकी स्थिति और सामग्री</p> <p>ड्राइंग उपकरण</p> <p>मुक्त हस्त चित्रण –</p> <p>ज्यामितीय आकृतियाँ और आयाम वाले ब्लॉक</p> <p>दी गई वस्तु से माप को मुक्तहस्त रेखाचित्रों में स्थानांतरित करना।</p> <p>हाथ के औजारों का मुक्त हस्त चित्रण।</p> <p>ज्यामितीय आकृतियों का चित्रण:</p> <p>कोण, त्रिभुज, वृत्त, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज।</p> <p>अक्षरांकन और अंकन – एकल स्ट्रोक</p> <p>आयाम अभ्यास</p> <p>तीर के प्रकार</p> <p>प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व –</p> <p>संबंधित ट्रेडों में प्रयुक्त विभिन्न प्रतीक</p> <p>रासायनिक संयंत्र सर्किट आरेख का पठन</p> <p>रासायनिक संयंत्र लेआउट ड्राइंग का वाचन</p>
--------------------------------	--	---

कार्यशाला गणना और विज्ञान: (38 घंटे)



<p>व्यावसायिक ज्ञान डब्ल्यूसीएस- 38 घंटे।</p>	<p>व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।</p>	<p>इकाई, अंश इकाई प्रणाली का वर्गीकरण मूल और व्युत्पन्न इकाइयाँ FPS, CGS, MKS और SI इकाइयाँ मापन इकाइयाँ और रूपांतरण गुणनखंड, HCF, LCM और समस्याएं भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग दशमलव भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग कैलकुलेटर का उपयोग करके समस्याओं का समाधान करना वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत वर्ग और वर्गमूल कैलकुलेटर का उपयोग करके सरल समस्याएं पाइथागोरस प्रमेय के अनुप्रयोग और संबंधित समस्याएं अनुपात और समानुपात अनुपात और समानुपात - प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष अनुपात को PERCENTAGE प्रतिशत - प्रतिशत को दशमलव और भिन्न में बदलना भौतिक विज्ञान धातुओं के प्रकार, लौह और अलौह धातुओं के प्रकार धातुओं के भौतिक और यांत्रिक गुण द्रव्यमान, भार, आयतन और घनत्व द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, भार और विशिष्ट गुरुत्व द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, भार और विशिष्ट गुरुत्व से संबंधित समस्याएं गति और वेग, कार्य, शक्ति और ऊर्जा गति और वेग - विश्राम, गति, गति, वेग, गति और वेग के बीच अंतर, त्वरण और मंदता गति और वेग - गति और वेग पर संबंधित समस्याएं कार्य, शक्ति, ऊर्जा, एचपी, आईएचपी, बीएचपी और दक्षता ऊष्मा एवं तापमान और दबाव ऊष्मा और तापमान की अवधारणा, ऊष्मा के प्रभाव, ऊष्मा और तापमान के बीच अंतर, विभिन्न धातुओं और अधातुओं के क्वथनांक और गलनांक तापमान के पैमाने, सेल्सियस, फारेनहाइट, केल्विन और तापमान के पैमानों के बीच रूपांतरण</p>
---	---	---



		<p>ऊष्मा एवं तापमान - तापमान मापने के उपकरण, थर्मामीटर के प्रकार, पाइरोमीटर और ऊष्मा का संचरण - चालन, संवहन और विकिरण दबाव की अवधारणा - दबाव की इकाइयाँ, वायुमंडलीय दबाव, निरपेक्ष दबाव, गेज दबाव और दबाव मापने के लिए प्रयुक्त गेज</p> <p>बुनियादी बिजली बिजली का परिचय और उपयोग, अणु, परमाणु, बिजली कैसे उत्पन्न होती है, विद्युत धारा AC,DC उनकी तुलना, वोल्टेज, प्रतिरोध और उनकी इकाइयाँ</p> <p>कंडक्टर, इन्सुलेटर, कनेक्शन के प्रकार - श्रृंखला और समानांतर ओम का नियम, VIR के बीच संबंध और संबंधित समस्याएं</p> <p>विद्युत शक्ति, ऊर्जा और उनकी इकाइयाँ, असाइनमेंट के साथ गणना चुंबकीय प्रेरण, स्व और पारस्परिक प्रेरण और ईएमएफ पीढ़ी</p> <p>विद्युत शक्ति, HP, ऊर्जा और विद्युत ऊर्जा की इकाइयाँ</p> <p>त्रिकोणमिति कोणों का मापन त्रिकोणमितीय अनुपात</p>
--	--	--

परियोजना कार्य / औद्योगिक दौरा

व्यापक क्षेत्र:

- अग्नि हाइड्रेंट प्रणाली
- अग्नि अलार्म प्रणाली
- गैस पहचान प्रणाली
- पाइप फिटिंग मॉडल का निर्माण
- किसी विशेष रसायन के लिए MSDS तैयार करें
- पाइपों और वाल्वों की संयोजन स्थापित करें और रिसाव/कार्यक्षमता के लिए परीक्षण करें।

अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट) ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम			
दूसरा साल			
अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
<p>व्यावसायिक कौशल 48 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे.</p>	<p>तेल की श्यानता निर्धारित करने के लिए योजना बनाना, पहचान करना और प्रयोग करना, तथा किसी निश्चित तापमान पर विशेष अनुप्रयोग के लिए तेल का चयन करना, तथा किसी नलिका में प्रवाह पैटर्न की भविष्यवाणी करने के लिए रेनॉल्ड संख्या का उपयोग करना।</p>	<p>243. तेल के कप को साफ करके सुखा लें, बाथटब को स्टैंड पर रखें और उसमें पानी भर दें।</p> <p>244. विस्कोमीटर बाथ को वांछित तापमान तक गर्म करें। बॉल वाल्व को जेट के अवसाद में रखें।</p> <p>245. तेल के नमूने को फिल्टर के माध्यम से तेल के कप में डालें। नमूने को तब तक हिलाएँ जब तक कि यह परीक्षण तापमान पर न पहुँच जाए। जेट के नीचे साफ, सूखा मानक 50 मिली फ्लास्क रखें।</p> <p>246. गेंद को उठाएँ और साथ ही स्टॉप वॉच चालू करें, 50 मिली लीटर के फ्लास्क में तेल इकट्ठा करें और 50 मिली लीटर तेल इकट्ठा करने में लगा समय सेकंड में नोट करें।</p> <p>247. तापमान बढ़ाएँ और प्रक्रिया को दोहराएँ तथा विभिन्न तापमानों के लिए रेडवुड सेकंड</p>	<p>परिचर ऑपरेटर की भूमिका। इकाई संचालन और इकाई प्रक्रियाओं का परिचय, उनके अर्थ। इकाई संचालन की विशेषताएँ।</p> <p>द्रव का प्रवाह: द्रव की परिभाषा, आदर्श द्रव, वास्तविक द्रव, संपीडनीय द्रव, असंपीडनीय द्रव। द्रव के गुण-श्यानता, द्रव्यमान घनत्व,</p>

		<p>को नोट कर लें।</p> <p>248. डिजिटल विस्कोमीटर द्वारा दिए गए तेल की श्यानता निर्धारित करना।</p>	
		<p>249. परमैंगनेट का रंगीन घोल तैयार करें और उसे दिए गए बर्तन में भरें।</p> <p>250. पानी को न्यूनतम संभव प्रवाह दर पर बहने दें।</p> <p>251. रंगीन घोल को केशिका के माध्यम से प्रविष्ट कराएं तथा प्रवाह को इस प्रकार समायोजित करें कि उसका वेग पानी के समान हो जाए।</p> <p>252. ध्यान दें कि रंगीन रेशा पानी के साथ घुले बिना एक सतत धागे के रूप में दिखाई देता है। पानी के प्रवाह की दर निर्धारित करें।</p> <p>253. पानी के प्रवाह की दर को धीरे-धीरे बढ़ाते हुए प्रयोग को दोहराएँ। प्रवाह की दर पर ध्यान दें जिस पर निरंतर धागा टूट जाता है और रंग पूरी ट्यूब में समान रूप से फैल जाता है।</p> <p>254. रेनॉल्ड संख्या की गणना करें और द्रव के प्रवाह की प्रकृति/द्रव के प्रवाह पैटर्न का निर्धारण करें।</p>	<p>मैनोमीटर, रेनॉल्ड संख्या, सातत्य समीकरण, बर्नौली प्रमेय।</p> <p>संयंत्र उपयोगिता: भाप, ठंडा पानी, ठंडा पानी, नमकीन पानी, उपकरण हवा, नाइट्रोजन, वैक्यूम, बॉयलर का परिचय, कूलिंग टॉवर, शीतलन संयंत्र, कंप्रेसर, इजेक्टर।</p>

<p>व्यावसायिक कौशल 67 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 25 घंटे.</p>	<p>पंप के संचालन और उसके चयन के लिए इष्टतम स्थितियों को जानने के लिए विभिन्न प्रकार के पंपों की परिचालन विशेषताओं को चित्रित करें।</p>	<p>255. तैयारी और उपकरण सेटअप.</p> <p>256. डिस्चार्ज वाल्व की सहायता से डिस्चार्ज दबाव को समायोजित करना।</p> <p>257. सक्शन एवं डिस्चार्ज दबाव की रीडिंग नोट कर लें।</p> <p>258. किसी विशेष दाब शीर्ष पर द्रव के प्रवाह की दर नोट करें।</p> <p>259. प्रवाह दर एवं डिस्चार्ज हेड (एचटी) का ग्राफिकल प्रतिनिधित्व।</p>	<p>पंपों के अभिलक्षणिक वक्र - वास्तविक शीर्ष, कुल बिजली खपत, और दक्षता बनाम आयतन प्रवाह दर का आरेख। पाइपों में असंपीडनीय तरल पदार्थों का प्रवाह</p> <p>इकाई प्रक्रिया: इकाई संक्रियाओं के विभिन्न प्रतीकों का महत्व एवं उसका उपयोग।</p> <p>यूनिट ऑपरेशन और यूनिट प्रोसेस के बीच अंतर। महत्वपूर्ण रासायनिक प्रक्रियाएँ। यूनिट प्रोसेस से संबंधित शब्द- कच्चा माल, तैयार उत्पाद, उप-उत्पाद, रूपांतरण, उपज, बैच प्रक्रिया, सतत प्रक्रिया।</p>
		<p>260. तैयारी और उपकरण सेटअप.</p> <p>261. डिस्चार्ज वाल्व की सहायता से डिस्चार्ज दबाव को समायोजित करना।</p> <p>262. सक्शन एवं डिस्चार्ज दबाव की रीडिंग नोट कर लें।</p> <p>263. किसी विशेष दाब शीर्ष पर द्रव के प्रवाह की दर नोट करें।</p> <p>264. प्रवाह दर एवं डिस्चार्ज हेड (एचटी) का ग्राफिकल प्रतिनिधित्व।</p>	<p>पंपों के अभिलक्षणिक वक्र - वास्तविक शीर्ष, कुल बिजली खपत, और दक्षता बनाम आयतन प्रवाह दर का आरेख।</p> <p>इकाई प्रक्रिया: फ्लो शीट- फ्लो शीट के प्रकार, प्रक्रिया ब्लॉक आरेख (पीबीडी), प्रक्रिया प्रवाह आरेख (पीएफडी), पीआईडी।</p>
		<p>265. तैयारी और उपकरण सेटअप.</p> <p>266. डिस्चार्ज वाल्व की सहायता से डिस्चार्ज दबाव को समायोजित करना।</p> <p>267. सक्शन एवं डिस्चार्ज दबाव की रीडिंग नोट कर लें।</p>	<p>पंपों के अभिलक्षणिक वक्र - वास्तविक शीर्ष, कुल बिजली खपत, और दक्षता बनाम आयतन प्रवाह दर का आरेख।</p> <p>संपर्क प्रक्रिया द्वारा सल्फ्यूरिक एसिड की निर्माण प्रक्रिया: प्रक्रिया विवरण, प्रवाह पत्रक, सल्फ्यूरिक एसिड के उपयोग</p>

		<p>268. किसी विशेष दाब शीर्ष पर द्रव के प्रवाह की दर नोट करें।</p> <p>269. प्रवाह दर एवं डिस्चार्ज हेड (एचटी) का ग्राफिकल प्रतिनिधित्व।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 43 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 17 घंटे.</p>	<p>प्रयोगात्मक रूप से एक पाइप के माध्यम से बहने वाले तरल पदार्थ के लिए घर्षण के कारण दबाव में गिरावट का निर्धारण करें, घर्षण पर पाइप खुरदरापन के प्रभाव को सत्यापित करें, और फिटिंग की समतुल्य लंबाई के माध्यम से फिटिंग और वाल्व में घर्षण हानि को व्यक्त करें।</p>	<p>270. तैयारी और उपकरण सेटअप.</p> <p>271. प्रवाह नियंत्रण वाल्व का संचालन करके विभिन्न वेगों पर प्रवाह बनाए रखना।</p> <p>272. रोटामीटर की रीडिंग नोट कर लें।</p> <p>273. मैनोमीटर की रीडिंग नोट करें।</p> <p>274. गणना एवं परिणाम.</p>	<p>त्वचा घर्षण, पटलीय और अशांत प्रवाह के लिए एक पाइप में घर्षण के कारण दबाव में गिरावट अचानक वृद्धि, अचानक संकुचन, पाइप फिटिंग और वाल्व में घर्षण हानि से घर्षण हानि फिटिंग की समतुल्य लंबाई</p>
		<p>275. तैयारी और उपकरण सेटअप.</p> <p>276. प्रवाह नियंत्रण वाल्व का संचालन करके विभिन्न वेगों पर प्रवाह बनाए रखना।</p> <p>277. रोटामीटर की रीडिंग नोट कर लें।</p> <p>278. मैनोमीटर की रीडिंग नोट करें।</p> <p>279. गणना एवं परिणाम.</p>	<p>सोडा ऐश की निर्माण प्रक्रिया: कच्चे माल, रासायनिक प्रतिक्रिया प्रक्रिया विवरण, प्रवाह पत्रक, उपयोग।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 77 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 25 घंटे.</p>	<p>विभिन्न ताप विनिमय उपकरणों की योजना बनाना, पहचान करना और उनका संचालन करना तथा ताप हस्तांतरण दर की गणना करना // ताप विनिमय</p>	<p>280. तैयारी और उपकरण सेटअप.</p> <p>281. बॉयलर का परिचालन दबाव निर्धारित करना।</p> <p>282. जल फीड पंप का अध्ययन।</p>	<p>भाप: परिभाषाएँ, भाप के प्रकार।</p> <p>बॉयलर: बॉयलर के प्रकार, निर्माण और कार्य</p> <p>वाष्पीय जाल: प्रकार, निर्माण एवं उपयोग।</p> <p>बॉयलर निरीक्षण</p>
		<p>283. तैयारी और उपकरण सेटअप.</p>	<p>ऊष्मा स्थानांतरण: ठोस, द्रव और गैसों में ऊष्मा स्थानांतरण की क्रियाविधि और उद्योगों में उनका</p>

	<p>उपकरण- डबल पाइप ताप एक्सचेंजर, शैल और ट्यूब ताप एक्सचेंजर, प्लेट ताप एक्सचेंजर]</p>	<p>284. HE में कोल्ड स्ट्रीम शुरू करें 285. HE में हॉट स्ट्रीम शुरू करें 286. दोनों धाराओं के इनलेट और आउटलेट तापमान को नोट करें। 287. दोनों धाराओं की द्रव्यमान प्रवाह दर नोट करें। 288. गणना एवं परिणाम.</p>	<p>अनुप्रयोग, तापीय चालकता, फूरियर का नियम, तथा श्रेणी, समतल और गोल सतहों में प्रतिरोधा कास्टिक सोडा की विनिर्माण प्रक्रिया - कच्चा माल, रासायनिक प्रतिक्रियाएँ, प्रक्रिया विवरण, प्रवाह पत्रक, उपयोग</p>
		<p>289. तैयारी और उपकरण सेटअप. 290. HE में कोल्ड स्ट्रीम शुरू करें 291. HE में हॉट स्ट्रीम शुरू करें 292. दोनों धाराओं के इनलेट और आउटलेट तापमान को नोट करें। 293. दोनों धाराओं की द्रव्यमान प्रवाह दर नोट करें। 294. गणना एवं परिणाम.</p>	<p>ऊष्मा स्थानांतरण उपकरण, उसका वर्गीकरण, ऊष्मा एक्सचेंजर, कूलर, कंडेन्सर और चिलरा डबल पाइप ऊष्मा एक्सचेंजर, सह-धारा, प्रतिधारा प्रवाह पैटर्न।</p>
		<p>295. तैयारी और उपकरण सेटअप. 296. HE में कोल्ड स्ट्रीम शुरू करें 297. HE में हॉट स्ट्रीम शुरू करें 298. दोनों धाराओं के इनलेट और आउटलेट तापमान को नोट करें। 299. दोनों धाराओं की द्रव्यमान प्रवाह दर नोट करें। 300. गणना एवं परिणाम.</p>	<p>शैल और ट्यूब हीट एक्सचेंजर-इसके प्रकार, उद्योगों में अनुप्रयोग, प्लेट प्रकार हीट एक्सचेंजर</p>
<p>व्यावसायिक</p>	<p>अर्थव्यवस्था और गर्मी हस्तांतरण दर प्राप्त</p>	<p>301. तैयारी और उपकरण सेटअप. 302. बाष्पित्र का लोडिंग.</p>	<p>वाष्पीकरण: वाष्पीकरणकर्ताओं की परिभाषा, वर्गीकरण, क्षमता, वाष्पीकरणकर्ताओं की भाप अर्थव्यवस्था</p>

<p>कौशल 47 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 16 घंटे.</p>	<p>करने के लिए विभिन्न बाष्पित्रों की योजना बनाएं, पहचान करें और उनका संचालन करें / [वाष्पीकरण उपकरण- वर्टिकल ट्यूब बाष्पित्र, बहु प्रभाव बाष्पित्र]।</p>	<p>303. घोल को गर्म करना. 304. परिचालन के दौरान तापमान, दबाव एवं भाप प्रवाह को बनाए रखना। 305. तापमान, दबाव और प्रवाह मापदंडों को नोट करें। 306. बाष्पित्र को डिस्चार्ज करें और सांद्रित विलयन को मापें। 307. गणना एवं परिणाम. 308. तैयारी और उपकरण सेटअप. 309. बाष्पित्र का लोडिंग. 310. घोल को गर्म करना. 311. परिचालन के दौरान तापमान, दबाव एवं भाप प्रवाह को बनाए रखना। 312. तापमान, दबाव और प्रवाह मापदंडों को नोट करें। 313. बाष्पित्र को डिस्चार्ज करें और सांद्रित विलयन को मापें। 314. गणना एवं परिणाम.</p>	<p>अमोनिया की निर्माण प्रक्रिया: प्रक्रिया विवरण, प्रवाह पत्रक, उपयोग, कच्चा माल, रासायनिक प्रतिक्रियाएँ बहु प्रभाव वाष्पीकरण, बहु प्रभाव वाष्पीकरण में खिलाने की विधियाँ।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 23 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 09 घंटे.</p>	<p>वायु, गैस या तरल पदार्थ से कणों को हटाने के लिए चक्रवात विभाजक की योजना बनाएं, पहचान करें और उसका संचालन करें।</p>	<p>315. तैयारी और उपकरण सेटअप. 316. वायु प्रवाह का मापन. 317. किसी विशेष समय में धूल कणों का भार. 318. गणना एवं परिणाम पीपीएम में.</p>	<p>प्रदूषण: जल प्रदूषण, वायु प्रदूषण के स्रोत, प्रकार और प्रभाव। प्रदूषण नियंत्रण उपकरण जैसे बैग फिल्टर, इलेक्ट्रोस्टैटिक प्रीसिपिटेटर, वाटर स्क्रबर, साइक्लोन सेपरेटर।</p>
<p>व्यावसायिक</p>	<p>योजना बनाना, पहचानना और संचालन करना ,</p>	<p>319. तैयारी और उपकरण सेटअप. 320. नमूना समाधान लोड करना.</p>	<p>आसवन: आसवन की अवधारणा, क्वथनांक आरेख, वाष्प- द्रव संतुलन, सापेक्ष अस्थिरता, निरंतर क्वथनांक</p>

<p>कौशल 28 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 17 घंटे.</p>	<p>विभिन्न पैकिंग के प्रभाव की पहचान करना , पैकिंग की ऊंचाई के प्रभाव और रिफ्लक्स अनुपात के प्रभाव को प्रदर्शित करना।</p>	<p>321. तापमान बनाए रखना. 322. नमूना समाधान एकत्रित करना. 323. उत्पाद की शुद्धता में सुधार करने के लिए नमूने को रिफ्लक्स करें। 324. गणना एवं परिणाम.</p>	<p>मिश्रण - न्यूनतम और अधिकतम एजियोट्रोप फ्लैश अंतर, सुधार और एजोट्रोपिक, निष्कर्षण, वैक्यूम, भाप आसवन। रिफ्लक्स अनुपात: न्यूनतम, कुल, इष्टतम, रिफ्लक्स अनुपात का महत्वा आसवन स्तंभ के प्रकार। स्तंभ आंतरिका ट्रे/प्लेट के प्रकार।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 23 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.</p>	<p>दबाव वाहिकाओं की कार्यात्मकता को पहचानें, उसके प्रकार बताएं ; विभिन्न प्रकार के दबावों की सूची बनाएं, दबाव वाहिकाओं से संबंधित विभिन्न शब्दावली बताएं ।</p>	<p>325. विभिन्न भंडारण टैंक की मात्रा की गणना। 326. स्तर का मापन. 327. भंडारण टैंक के निर्माण की सामग्री. 328. तापमान और दबाव बनाए रखने के लिए.</p>	<p>विभिन्न प्रकार के भंडारण बर्तन : गैर-वाष्पशील, वाष्पशील तरल पदार्थों का भंडारण, गैसों का भंडारण। स्थिर या शंकु छत वाले टैंक, फ्लोटिंग छत वाले टैंक, फ्लोटिंग पैन के साथ शंकु छत वाले टैंक अमोनिया ऑक्सीकरण प्रक्रिया द्वारा नाइट्रिक एसिड की निर्माण प्रक्रिया : कच्चा माल, रासायनिक प्रतिक्रियाएँ, प्रक्रिया विवरण, प्रवाह पत्रक, उपयोग</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 49 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 16 घंटे.</p>	<p>विभिन्न प्रकार की निष्कर्षण इकाइयों की पहचान, संचालन एवं विवरण तथा सबसे उपयुक्त निष्कर्षक का चयन करना ।</p>	<p>329. तैयारी और उपकरण सेटअप. 330. फीड और विलायक का विश्लेषण. 331. हलचल. 332. बसना. 333. रैफिनेट एवं निष्कर्ष चरण का पृथक्करण। 334. परीक्षण. 335. परिणाम।</p>	<p>विलायक निष्कर्षण: परिचय, परिभाषा, विलायक का चयन, वितरण गुणांक। निष्कर्षण के लिए प्रयुक्त उपकरण, पैकड और छिद्रित प्लेट टावर, निष्कर्षण का अनुप्रयोग</p>
		<p>336. तैयारी और उपकरण सेटअप. 337. फीड और विलायक का</p>	<p>निक्षालन: तिलहनों से निक्षालन तेल निष्कर्षण</p>

		<p>विश्लेषण.</p> <p>338. भारी अवस्था को बनाए रखना।</p> <p>339. प्रकाश चरण का फैलाव.</p> <p>340. हल्के चरण और भारी चरण का विश्लेषण।</p> <p>341. परिणाम।</p>	<p>के लिए अनुप्रयोग और विभिन्न प्रकार के उपकरणों का उपयोग।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 47 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 17 घंटे.</p>	<p>अवशोषण स्तंभ का संचालन करें और बाढ़ वेग निर्धारित करने के लिए प्रयोग करें। गैस अवशोषण, पैकड टॉवर और विभिन्न प्रकार की पैकिंग के बारे में समझाएँ।</p>	<p>342. तैयारी और उपकरण सेटअप.</p> <p>343. गैस मिश्रण एवं विलायक का विश्लेषण।</p> <p>344. गैस एवं द्रव चरण का संपर्क।</p> <p>345. प्रवाह दर एवं दबाव बनाए रखना।</p> <p>346. गैस चरण और तरल चरण का विश्लेषण।</p> <p>347. परिणाम।</p>	<p>अवशोषण:</p> <p>परिचय, अवशोषण के लिए प्रयुक्त उपकरण - स्तंभ, अवशोषण की दर को प्रभावित करने वाले कारक, टावर पैकिंग।</p> <p>चीनी निर्माण प्रक्रिया :</p> <p>कच्चा माल, रासायनिक प्रतिक्रियाएँ, प्रक्रिया विवरण, प्रवाह पत्रक, उपयोग।</p>
		<p>348. तैयारी और उपकरण सेटअप.</p> <p>349. तरल प्रवाह दर निर्धारित करें.</p> <p>350. प्रवाह नियंत्रण वाल्व का संचालन करके गैस प्रवाह दर को विभिन्न वेगों पर बनाए रखना।</p> <p>351. मैनोमीटर की रीडिंग नोट करें।</p> <p>352. एच) का ग्राफिकल प्रतिनिधित्व।</p>	<p>बाढ़ और बाढ़ का वेग.</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 2 8 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक</p>	<p>क्रिस्टलीकरण उपकरणों के प्रकारों की पहचान करें और उनके मूल संचालन को जानें।</p>	<p>353. तैयारी और उपकरण सेटअप.</p> <p>354. NaCl जैसे ठोस विलेय का उपयोग करके संतृप्त/अति संतृप्त घोल तैयार करना।</p>	<p>क्रिस्टलीकरण:</p> <p>परिचय, घुलनशीलता की अवधारणाएं और घुलनशीलता पर तापमान का प्रभाव, क्रिस्टलीकरण,</p>

<p>ज्ञान 09 घंटे.</p>		<p>355. क्रिस्टल का निर्माण, शीतलन एवं मिश्रण। 356. क्रिस्टल एवं मदर लिकर का पृथक्करण। 357. क्रिस्टल सूखना.</p>	<p>सुपर-संतृप्ति के तरीके, विभिन्न प्रकार के क्रिस्टलाइज़र और उद्योगों में उनके अनुप्रयोग।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 87 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 25 घंटे.</p>	<p>पहचान, संचालन और विवरण। प्लेट और फ्रेम फिल्टर प्रेस के भागों और कार्यों का अध्ययन करें और उपयुक्त इकाई का चयन करें।</p>	<p>358. तैयारी और उपकरण सेटअप. 359. फिल्टर प्रेस को ठीक से जोड़ना। 360. फिल्टर प्रेस का संचालन. 361. निस्स्यंद का संग्रह. 362. केक हटाना. 363. फिल्टर प्रेस की सफाई एवं पुनः संयोजन। 364. तैयारी और उपकरण सेटअप. 365. घोल टब का लदान. 366. वैक्यूम एवं संपीडित वायु का अनुप्रयोग। 367. प्रचालन फिल्टर इकाई. 368. निस्स्यंद का संग्रह. 369. केक हटाना.</p>	<p>निस्संदन: निस्संदन के सिद्धांत, निस्संदन के प्रकार जैसे वायुमंडलीय, दबाव, वैक्यूम और उनके विशिष्ट अनुप्रयोग। प्लेट और फ्रेम फिल्टर प्रेस का निर्माण और कार्य। निस्संदन को प्रभावित करने वाले कारक। फिल्टर मीडिया। रोटरी ड्रम वैक्यूम फिल्टर का निर्माण और कार्य।</p>
		<p>370. तैयारी और उपकरण सेटअप. 371. फिल्टर प्रेस को ठीक से जोड़ना। 372. फिल्टर प्रेस का संचालन. 373. छानना का संग्रह 374. केक हटाना. 375. फिल्टर प्रेस की सफाई एवं पुनः संयोजन।</p>	<p>स्पार्कलर फिल्टर का निर्माण एवं कार्य यूरिया निर्माण प्रक्रिया : कच्चा माल, रासायनिक प्रतिक्रियाएँ, प्रक्रिया विवरण, प्रवाह पत्रक, उपयोग। लीफ फिल्टर का निर्माण एवं कार्य</p>

		<p>376. तैयारी और उपकरण सेटअप.</p> <p>377. वैक्यूम का अनुप्रयोग.</p> <p>378. प्रचालन फिल्टर इकाई.</p> <p>379. निस्स्यंद का संग्रह.</p> <p>380. केक हटाना.</p> <p>381. फिल्टर यूनिट की धुलाई एवं सफाई।</p>	
		<p>382. घोल की तैयारी और उपकरण की स्थापना।</p> <p>383. वैक्यूम का अनुप्रयोग.</p> <p>384. प्रचालन फिल्टर इकाई.</p> <p>385. छानना का संग्रह</p> <p>386. केक हटाना.</p> <p>387. फिल्टर यूनिट की धुलाई एवं सफाई।</p> <p>388. घोल की तैयारी और उपकरण की स्थापना।</p> <p>389. वैक्यूम का अनुप्रयोग</p> <p>390. अपकेंद्रित्र का संचालन.</p> <p>391. छानना का संग्रह</p> <p>392. केक हटाना.</p> <p>393. धुलाई एवं सफाई।</p>	<p>नच फिल्टर का निर्माण और कार्य</p> <p>सेंट्रीफ्यूजेशन: सेंट्रीफ्यूज के प्रकार। बॉटम ड्राइवन सेंट्रीफ्यूज का निर्माण और कार्य।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे.</p>	<p>डीसीएस के विभिन्न मॉड्यूलों की पहचान करें, कार्य करें, तार लगाएं और I/O फील्ड उपकरणों को I/O मॉड्यूलों से जोड़ें।</p>	<p>394. डीसीएस प्रणाली के विभिन्न संकायों और कार्यों से परिचित होना।</p> <p>395. डीसीएस के विभिन्न मॉड्यूल और प्रक्रिया संयंत्र में विभिन्न प्रक्रिया उपकरणों की पहचान</p>	<p>एफ यू एन डी ए एम ई एन टी ए एल एस ओ एफ डी सी एस । एच आई एस टी ओ आर वाई ओ एफ डी सी एस डी ई वी ई एल ओपी एम ई एन टी ।</p> <p>डीसीएस प्रणाली की संरचना, डीसीएस का महत्व,</p>

		करें। 396. DCS के I/O मॉड्यूल को फील्ड सिग्नलों से जोड़ें। 397. डीसीएस प्रोग्रामिंग सॉफ्टवेयर स्थापित करें और पीसी और डीसीएस के साथ संचार स्थापित करें।	रासायनिक उद्योगों में डीसीएस का उपयोग।
व्यावसायिक कौशल 24 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे.	पीएलसी के मॉड्यूल, उसके कार्य की पहचान करना, डिजिटल I/OS फील्ड उपकरणों को पीएलसी के I/O मॉड्यूल से जोड़ना और तार से जोड़ना।	398. रैंक में प्रत्येक मॉड्यूल की पहचान करें और निर्दिष्ट स्लॉट में माउंट करें। 399. डिजिटल I/OS फील्ड डिवाइस को PLC के I/O मॉड्यूल से जोड़ें।	प्रोग्राम सक्षम नियंत्रण का परिचय। प्रोग्राम सक्षम नियंत्रणों का इतिहास, प्रोग्राम नियंत्रणों की सामान्य विशेषताएं, पी.एल.सी. की कुछ सीमाएं, पी.एल.सी. कार्यक्रम विकसित करने का तरीका।
व्यावसायिक कौशल 2 5 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे.	रिबन ब्लेंडर जैसे विभिन्न प्रकार के मिश्रण उपकरणों को संचालित करना सीखें।	400. तैयारी और उपकरण सेटअप. 401. पदार्थों का समरूप मिश्रण। 402. मिक्सर को उतारना. 403. धुलाई एवं सफाई.	मिश्रण: परिचय, मिश्रण उपकरणों का वर्गीकरण और इसके अनुप्रयोग, ठोस-ठोस, ठोस-तरल, ठोस-गैस मिश्रण के लिए मिक्सर।
व्यावसायिक कौशल 27 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे.	सुखाने के विभिन्न प्रकार के उपकरणों की पहचान करें, उन्हें संचालित करें और सुखाने की दर निर्धारित करें। ठोस पदार्थों के सुखाने पर ऑपरेटिंग मापदंडों के प्रभाव को प्रदर्शित करें।	404. तैयारी और उपकरण सेटअप. 405. विभिन्न ट्रे के लिए नमूना तौलना। 406. स्थिर तापमान पर सुखाने का कार्य. 407. नियमित अंतराल पर नमूने का वजन करना। 408. गणना एवं परिणाम.	सुखाना: परिभाषा, सुखाने की दर को प्रभावित करने वाले कारक, विभिन्न प्रकार के ड्रायर, उनका निर्माण, कार्य और उपयोग।

	<p>स्थिर दर अवधि और गिरती दर अवधि के लिए सुखाने का समय पहचानें। दिए गए फीड के लिए उपयुक्त ड्रायर का चयन करें।</p>	<p>409. धुलाई एवं सफाई. 410. तैयारी और उपकरण सेटअप. 411. स्थिर तापमान पर सुखाने का कार्य. 412. सुखाने के बाद उत्पाद का वजन करना। 413. गणना एवं परिणाम. 414. धुलाई एवं सफाई।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 48 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.</p>	<p>विभिन्न आकार घटाने वाली मशीनों की पहचान, प्रदर्शन, संचालन करना। बॉल मिल की महत्वपूर्ण गति का पता लगाना।</p>	<p>415. तैयारी और उपकरण सेटअप. 416. नमूना तौलना. 417. पेराई कार्य. 418. कुचली हुई सामग्री का संग्रह. 419. उपकरण की सफाई. 420. तैयारी और उपकरण सेटअप. 421. नमूना तौलना. 422. हथौड़ा चक्की संचालन. 423. कुचली हुई सामग्री का संग्रह. 424. उपकरण सफाई . 425. तैयारी और उपकरण सेटअप. 426. नमूना तौलना. 427. बॉल मिल प्रचालन. 428. पीसने की सामग्री का संग्रह. 429. उपकरण की सफाई</p>	<p>आकार में कमी: परिचय। क्रशिंग और ग्राइंडिंग उपकरणों का वर्गीकरण। जबड़े / रोलर क्रशर का निर्माण, कार्य और अनुप्रयोग। हैमर मिल का निर्माण, कार्य और अनुप्रयोग। एथिल अल्कोहल की विनिर्माण प्रक्रिया : कच्चा माल, रासायनिक प्रतिक्रियाएँ, प्रक्रिया विवरण, प्रवाह पत्रक, उपयोग। बॉल मिल का निर्माण, कार्य और अनुप्रयोग।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 2 3 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे.</p>	<p>स्क्रीनिंग उपकरण का संचालन करें। छलनी की स्क्रीनिंग प्रभावशीलता का निर्धारण करें।</p>	<p>430. तैयारी और उपकरण 431. छलनी शेकर का लोडिंग. 432. चलनी शेकर का संचालन. 433. उतराई छलनी शेकर. 434. प्रत्येक छलनी में नमूने का</p>	<p>स्क्रीनिंग: स्क्रीन, मानक स्क्रीन (टायलर की मानक स्क्रीन) और इसकी सिद्धांत जाल संख्या, स्क्रीनिंग उपकरणों का वर्गीकरण जैसे ट्रामेल्स, कंपन</p>

		संग्रह एवं वजन। 435. अवलोकन तालिका.	स्क्रीन और उनके औद्योगिक अनुप्रयोग।
व्यावसायिक कौशल 43 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 09 घंटे.	आर्द्रिकरण और निरार्द्रिकरण संचालन स्थापित करना और संचालित करना। शुष्क बल्ब और गीले बल्ब तापमान को मापना और सापेक्ष आर्द्रता का पता लगाना। कूलिंग टॉवर का प्रदर्शन और संचालन करना।	436. तैयारी और उपकरण सेटअप. 437. गीले बल्ब की रीडिंग नोट करें। 438. शुष्क बल्ब का पाठ्यांक नोट करें। 439. रीडिंग की तुलना करें. 440. परिणाम। 441. तैयारी और उपकरण सेटअप. 442. इनलेट पानी का तापमान नोट करें। 443. वायु प्रवाह दर बनाए रखें. 444. विशिष्ट अंतराल पर ठण्डे पानी का आउटलेट तापमान लें। 445. परिणाम।	आर्द्रिकरण एवं निरार्द्रिकरण: आर्द्रिकरण का सिद्धांत और आर्द्रिकरण से संबंधित विभिन्न शब्द। शीतलन टॉवर: कूलिंग टावर के प्रकार, उनका निर्माण, कार्यविधि। लुगदी और कागज की विनिर्माण प्रक्रिया : कच्चा माल, रासायनिक प्रतिक्रियाएँ, प्रक्रिया विवरण, प्रवाह पत्रक और उपयोग।
व्यावसायिक कौशल 35 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 09 घंटे.	बेल्ट कन्वेयर, स्कू कन्वेयर और बकेट एलीवेटर जैसे विभिन्न प्रकार के कन्वेयर की पहचान एवं प्रदर्शन करें तथा उनके घटकों और उपयोगों की सूची बनाएं।	446. तैयारी और उपकरण सेटअप. 447. कन्वेयर शुरू करें. 448. कच्चे माल की आपूर्ति. 449. एक छोर से दूसरे छोर तक यात्रा में लगने वाले गति/समय का मापन । 450. दूसरे छोर पर सामग्री का निर्वहन और परिणाम. 451. तैयारी और उपकरण सेटअप. 452. कन्वेयर शुरू करें. 453. कच्चे माल की आपूर्ति. 454. एक छोर से दूसरे छोर तक यात्रा	संदेश: कन्वेयर का परिचय एवं विभिन्न प्रकार।

		<p>में लगने वाले गति/समय का मापन।</p> <p>455. दूसरे छोर पर सामग्री का निर्वहन और परिणाम.</p> <p>456. तैयारी और उपकरण सेटअप.</p> <p>457. लिफ्ट चालू करें.</p> <p>458. कच्चे माल की आपूर्ति.</p> <p>459. एक छोर से दूसरे छोर तक यात्रा में लगने वाले गति/समय का मापन।</p> <p>460. दूसरे छोर पर सामग्री का निर्वहन और परिणाम.</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 23 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे.</p>	<p>अवसादन संक्रिया संचालित करें तथा अवसादन वक्र बनाएं।</p> <p>अवसादन, अवसादन तथा निस्तार संक्रियाओं के बीच अंतर बताएं।</p> <p>रासायनिक रिएक्टर के कार्य की पहचान करें; विभिन्न प्रकार के रासायनिक रिएक्टरों की सूची बनाएं, रासायनिक रिएक्टरों के विभिन्न सहायक उपकरणों का उल्लेख करें।</p>	<p>461. तैयारी और उपकरण सेटअप.</p> <p>462. कौयगुलांट (coagulant) मिलाएं।</p> <p>463. विशिष्ट अवधि के लिए हिलाना.</p> <p>464. निपटान एवं पृथक्करण.</p> <p>465. परिणाम।</p> <p>466. निर्माण सामग्री.</p> <p>467. रिएक्टर का उपयोग.</p> <p>468. रिएक्टर पर फिटिंग्स एवं सहायक उपकरण।</p> <p>469. स्टिरर का प्रयोग किया गया।</p>	<p>अवसादन एवं निस्तारण:</p> <p>विभिन्न प्रकार के गाढ़ा करने वाले पदार्थ और अवसादन प्रचालन उपकरण।</p> <p>रासायनिक रिएक्टर:</p> <p>रिएक्टर के प्रकार, रिएक्टर के भाग।</p>
<p>कार्यशाला गणना और विज्ञान: (18 घंटे)</p>			



<p>व्यावसायिक ज्ञान</p> <p>डब्ल्यूसीएस-18 घंटे.</p>	<p>व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें।</p> <p>अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।</p>	<p>टकराव</p> <p>घर्षण - लाभ और हानि, घर्षण के नियम, घर्षण गुणांक, घर्षण कोण, घर्षण से संबंधित सरल समस्याएं</p> <p>घर्षण - स्नेहन</p> <p>घर्षण - घर्षण का गुणांक, अनुप्रयोग और कार्यशाला अभ्यास में घर्षण के प्रभाव</p> <p>बीजगणित</p> <p>बीजगणित - जोड़, घटाव, गुणा और भाग</p> <p>बीजगणित - सूचकांकों का सिद्धांत, बीजगणितीय सूत्र, संबंधित समस्याएं</p> <p>आकलन और लागत निर्धारण</p> <p>आकलन एवं लागत निर्धारण - व्यापार के लिए लागू सामग्री आदि की आवश्यकता का सरल आकलन</p> <p>आकलन एवं लागत निर्धारण - आकलन एवं लागत निर्धारण पर समस्याएं</p>
---	--	---

प्रत्यारोपण प्रशिक्षण / परियोजना कार्य (टीम में काम करना)

व्यापक क्षेत्र:

- संतृप्त/अतिसंतृप्त विलयन से शर्करा/नमक का क्रिस्टलीकरण।
- तेलबीजों का निष्कर्षण.
- सामान्य सामग्री से जल निस्पंदन प्रणाली बनाना। (रेत फिल्टर)
- आकार घटाने वाले उपकरणों की स्लाइड शो प्रस्तुति।
- अवसादन एवं जमाव प्रक्रिया की सहायता से कीचड़युक्त जल का शुद्धिकरण।

मुख्य कौशल के लिए पाठ्यक्रम

1. रोजगार योग्यता कौशल (सभी सीटीएस ट्रेडों के लिए सामान्य) (120 घंटे + 60 घंटे)

सीखने के परिणाम, मूल्यांकन मानदंड, पाठ्यक्रम और मुख्य कौशल विषयों की टूल सूची जो ट्रेडों के समूह के लिए सामान्य है, www.bharatskills.gov.in पर अलग से उपलब्ध कराई गई है।

औजारों और उपकरणों की सूची			
अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट) (24 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्र. सं.	उपकरण और उपकरण का नाम	विनिर्देश	मात्रा (संख्या)
A: प्रशिक्षु टूल किट			
1.	सुरक्षा जूते	नियमित आकार	25(24+1) संख्या
2.	सुरक्षा चश्मा		25(24+1) संख्या
3.	सुरक्षा हाथ दस्ताने (पीवीसी दस्ताने)	नियमित आकार	25(24+1) संख्या
4.	कान के प्लग		25(24+1) संख्या
5.	धूल मास्क/नाक मास्क		25(24+1) संख्या
6.	हेलमेट		6 नग.
7.	स्टील रूल	300 मिमी, मीट्रिक और अंग्रेजी दोनों यूनिट में स्नातक	8 नग.
बी. सामान्य दुकान पोशाक			
8.	वर्ग का प्रयास करें	150 मिमी	2 नग.
9.	कैलिपर - अंदरूनी स्प्रिंग	150 मिमी	2 नग.
10.	कैलिपर - बाहरी स्प्रिंग	150 मिमी	2 नग.
11.	डिवाइडर स्प्रिंग प्रकार	150 मिमी	2 नग.
12.	पंच सेंटर	100 मिमी	2 नग.
13.	पंच चुभन	100 मिमी	2 नग.
14.	अक्षर और संख्या पंच	5 मिमी	1 नं.
15.	स्क्रिबर- सीधा	150 मिमी	2 नग.
16.	हैकसाँ फ्रेम	स्थिर प्रकार - 300 मिमी	2 नग.
17.	फ़ाइल - फ्लैट - बास्टर्ड	250 मिमी	2 नग.
18.	फ़ाइल - फ्लैट - दूसरा कट	250 मिमी	2 नग.
19.	फ़ाइल - समतल - चिकनी	250 मिमी	2 नग.



20.	फ़ाइल - आधा गोल दूसरा कट	250 मिमी	2 नग.
21.	फ़ाइल - गोल - चिकनी	250 मिमी	2 नग.
22.	फ़ाइल - त्रिकोणीय - चिकनी	150 मिमी	2 नग.
23.	फ़ाइल - स्क्वायर - दूसरा कट	200 मिमी	2 नग.
24.	छेनी - ठंडी - सपाट	20 मिमी x 150 मिमी	2 नग.
25.	हथौड़ा - बॉल पेन	500 ग्राम	2 नग.
26.	स्कू ड्राइवर	9 x 300 मिमी	2 नग.
27.	डबल एंडेड स्पैर सेट	मीट्रिक 6*7 से 30*32	1 सेट
28.	पाइप रिंच	१४"	1 सेट
29.	डाई एवं डाई स्टॉक पूर्ण (बीएसपी)	½" और 1"	1 सेट प्रत्येक
30.	पाइप वाइस	50 मिमी / 2"	1 सेट
31.	कार्य बेंच (लकड़ी का शीर्ष)	6'X3'X3'	1 नं.
32.	संयोजन प्लायर	६"	2 नग.
33.	गेज स्कू पिच - मीट्रिक	0.25 से 6 मिमी	1 नं.
34.	वायर गेज - मीट्रिक		1 नं.
35.	एलन कुंजी सेट	हेक्सागोनल - 1 - 12 मिमी, 12 कुंजियों का सेट	1 नं.
36.	वर्नियर कैलिपर	0 - 200 मिमी न्यूनतम गणना 0.02 मिमी के साथ	1 नं.
37.	यूनिवर्सल डायल टेस्ट इंडिकेटर	प्लंजर प्रकार - रेंज 0 - 10 मिमी, ग्रेजुएशन 0.01 मिमी और 0.001 मिमी रीडिंग 0 - 10 रिवोल्यूशन काउंटर के साथ क्लैम्पिंग डिवाइस और मैग्नेटिक स्टैंड के साथ	2 नग.
38.	लॉकिंग डिवाइस लॉक नट, कैसल नट		1 नं.
39.	अग्नि शामक	अस्पताल में प्रयुक्त नैदानिक उपकरण/यंत्रों का संचालन एवं परीक्षण करना।	1 नं.
40.	थर्मामीटर: (1) 0 से 110° सेल्सियस		6 नग.
41.	माइक्रोमीटर - बाहर	0 - 25 मिमी	1 नं.
42.	वी ब्लॉक	75 x 75 x 50 मिमी क्लैप के साथ (कठोर और ग्राउंड)	1 नं.
43.	बेंच वाइस	125 मिमी	8 नग.
44.	निहाई	50 किलोग्राम - स्टैंड के साथ	1 नं.
45.	ऊपरी तल	ग्रेनाइट - 450 x 450 मिमी स्टैंड और कवर के साथ	1 नं.



सी. प्रयोगशाला उपकरण और कांच के बने पदार्थ			
46.	रिओस्तात		
	(ए) रिओस्टेट 100 ओम		2 नग.
47.	प्रतिरोध बॉक्स 0 से 500 ओम		2 नग.
48.	प्रतिरोध कुंडल (2 ओम, 5 ओम, 10 ओम, 100 ओम)		2 नग.
49.	एम्पिटर	0 से 10 एम्पियर (एसी, डीसी)	2 नग.
50.	वाल्टमीटर		2 नग.
	0 से 10 वोल्ट (डीसी)		2 नग.
51.	बैटरी एलिमिनेटर	इनपुट: 240 वोल्ट आउटपुट: 4.5 -6 वोल्ट	2 नग.
52.	विशिष्ट गुरुत्व बोतल 25 cc		2 नग.
53.	मल्टी मीटर (डिजिटल)		2 नग.
54.	हाइड्रोमीटर		1 नं.
55.	घिरनी, पैन, भार आदि के साथ झुका हुआ तल।		1 नं.
56.	सरल मशीनें - सहायक उपकरण के साथ स्क्रू जैक।		1 नं.
57.	विद्युत विधि द्वारा ऊष्मा के जूल यांत्रिक तुल्यांक का निर्धारण करने के लिए कैलोरीमीटर।		1 नं.
58.	कैप्सूल प्रकार दबाव गेज.	रेंज: 0- 1किग्रा/सेमी ²	1 नं.
59.	थर्मोकपल	जे, के, ई, आर, टी, एस प्रकार	1 नं.
60.	डिजिटल विस्कोमीटर	एलईडी डिस्प्ले/एलसीडी 4 स्पिंडल के साथ mpa.s /cp में माप सीमा , • 6/12/30/60 रोटार गति (आरपीएम), • RS 232 C इंटरफ़ेस के साथ प्रदान किया गया.	1 नं.
61.	स्टीम जनरेटर (तांबा) कैप. 1000ml प्रयोगशाला उपकरण और कांच के बने पदार्थ		2 नग.



62.	ब्यूरेट क्लैप		6 नग.
63.	बन्सन बर्नर		6 नग.
64.	ट्राइपॉड स्टैंड		6 नग.
65.	एस्बेस्टोस तार गेज		6 नग.
66.	एस्बेस्टोस रहित गेज तार	एमओसी: बोरोसिलिकेट	6 नग.
67.	बुरेट्स 25ml बोरोफ्लो	एमओसी: बोरोसिलिकेट	6 नग.
68.	पिपेट 10ml	एमओसी: बोरोसिलिकेट	6 नग.
69.	पिपेट रबर बल्ब		6 नग.
70.	एचडीपी डिस्टिल पानी की बोतल		4 नग.
71.	क्लैप धारक		6 नग.
72.	ब्यूरेट के लिए क्लैम्प के साथ स्टैंड		6 नग.
73.	त्रिकोण मिट्टी		6 नग.
74.	मापने वाला सिलेंडर 250 मिली ग्लास	एमओसी: बोरोसिलिकेट	4 नग.
75.	मापने वाला सिलेंडर 500 मिली ग्लास/ प्लास्टिक	एमओसी: बोरोसिलिकेट/प्लास्टिक	4 नग.
76.	मापने वाला सिलेंडर 1000 मिली ग्लास/ प्लास्टिक	एमओसी: बोरोसिलिकेट/प्लास्टिक	4 नग.
77.	वॉल्यूमेट्रिक फ्लास्क 100 मिली	एमओसी: बोरोसिलिकेट	4 नग.
78.	वॉल्यूमेट्रिक फ्लास्क 500 मिली	एमओसी: बोरोसिलिकेट	4 नग.
79.	वॉल्यूमेट्रिक फ्लास्क 1000 मिली	एमओसी: बोरोसिलिकेट	4 नग.
80.	फनल व्यास 7.5 सेमी	एमओसी: बोरोसिलिकेट	4 नग.
81.	बीकर 250ml कॉर्निंग	एमओसी: बोरोसिलिकेट	4 नग.
82.	बीकर 500 मिली कॉर्निंग	एमओसी: बोरोसिलिकेट	4 नग.
83.	समाधान के लिए बोतलें 1000 मिली	एमओसी: बोरोसिलिकेट	3 नग.
84.	समाधान के लिए बोतलें 2000 मिली	एमओसी: बोरोसिलिकेट	3 नग.
85.	समाधान के लिए बोतलें 500 मिली	एमओसी: बोरोसिलिकेट	3 नग.
86.	शंक्वाकार फ्लास्क -500 मिली	एमओसी: बोरोसिलिकेट	6 नग.



87.	शंक्वाकार कुप्पी - 250 मिली	एमओसी: बोरोसिलिकेट	6 नग.
88.	वाष्पीकरण डिश - 50 मिली	एमओसी: बोरोसिलिकेट	6 नग.
89.	घड़ी का ग्लास - 3" व्यास.	एमओसी: बोरोसिलिकेट	6 नग.
90.	प्रयोगशाला के लिए चिमटा - फ्लैट - 200 मिमी	300 मिमी	6 नग.
91.	स्पैटुला - 8"	8"	6 नग.
92.	आसुत जल अभी भी 10 लीटर.	एसएस निर्मित, निम्न जल स्तर कटऑफ	1 नं.
93.	ग्लास टेस्ट ट्यूब - 15 मिली	एमओसी: बोरोसिलिकेट	20 नग.
94.	गोल तल वाला आसवन कुप्पी, पार्श्व गर्दन सहित	500 मि.ली.	3 नग.
95.	आसवन के लिए कंडेनसर लेबिग	30 सेमी लंबा	3 नग.
96.	विभिन्न आकार के रबर कॉर्क (2.5 सेमी, 3 सेमी)		3 नग.
97.	रबर ट्यूबिंग (आईडी-5मिमी)	8/10 मिली	10 नग.
98.	वायुरोधी चैम्बर के साथ अग्नि अलार्म प्रणाली		1 नं.
99.	वायुरोधी कक्ष के साथ गैस डिटेक्टर		1 नं.
100.	बॉर्डन ट्यूब (सी-टाइप) दबाव गेज		1 नं.
101.	आरटीडी थर्मामीटर PT100		1 नं.
102.	फ़्लैश बिंदु उपकरण	यह उपकरण IP 34, ASTM D-93 और IS 1448 (भाग I) 1270 (P.21) और IS 1209-1953 विधि B के अनुसार बनाया गया है। उपयोग के लिए तैयार है।	1 नं.
103.	द्विधात्विक थर्मामीटर		1 नं.
104.	'जी' निर्धारित करने के लिए उपकरण (सरल पेंडुलम)		1 नं.
105.	सभी सहायक उपकरणों सहित त्रिभुज और समांतर चतुर्भुज बल के परीक्षण के लिए मैकेनिकल बोर्ड।		2 नग.
106.	यंग मापांक के लिए सर्ल का उपकरण		2 नग.

107.	ठोस के विस्तार गुणांक (थर्मल) के मापन के लिए उपकरण (प्लंजर उपकरण)	इसमें आधा मीटर लंबी क्रोमियम प्लेटेड रॉड, 2 लीटर क्षमता वाले तांबे के स्टीम बॉयलर में तैयार भाप, 2 थर्मामीटर, 1 किलोवाट की 1 हॉट प्लेट शामिल होगी। इस्तेमाल के लिए तैयार।	2 नग.
108.	अच्छे और बुरे चालकों की तापीय चालकता मापने का उपकरण	1000 वाट के हीटर असेंबली, 300 मिमी (डी) परीक्षण नमूने, 8 जे प्रकार सेंसर, डिमर स्टेज, वोल्टमीटर और एम्पियर मीटर के साथ एसएस से बना है।	1 नं.
109.	डिजिटल स्टॉप वॉच 1/10 सेकंड		1 नं.
110.	पीएच मीटर डिजिटल	माइक्रोप्रोसेसर आधार, इलेक्ट्रोड के साथ ऑटो अंशांकन सुविधा, ऑटो और मैनुअल तापमान क्षतिपूर्ति। उपयोग के लिए तैयार।	1 नं.
111.	रेडवुड विस्कोमीटर		1 नं.
112.	डिजिटल बैलेंस 200 ग्राम	सटीकता: ± 1 मिलीग्राम	1 नं.
113.	डिजिटल बैलेंस 10 किलो	सटीकता: ± 1 ग्राम	1 नं.
114.	12 धातु ट्यूबों के लिए टेस्ट ट्यूब स्टैंड		1 नं.
115.	टेस्ट ट्यूब होल्डर		6 नग.
116.	अग्निशामक यंत्र (सूखा रासायनिक पाउडर)	क्षमता: 4 किलोग्राम.	1 नं.
117.	रेत की बाल्टी	10 – 12 लीटर	1 नं.
डी. यूनिट ऑपरेशन मशीनरी और उपकरण			
118.	हथौड़ा चक्की	एमएस व्यास 8", एसएस 6 हथौड़ा, इलेक्ट्रिक मोटर 2 एचपी, वी पुली और बेल्ट सिस्टम, स्टार्टर, ऊर्जा मीटर, फिल्टर बैग, फीड हूपर, उपयुक्त आकार धातु स्क्रीन से बना है। क्षमता 15 -20 किग्रा/घंटा.	1 नं.
119.	बॉल मिल	450 मिमी (एल) 300 मिमी (डी) के एसएस, 50 एसएस बॉल, दोहरी स्टार्टर, ऊर्जा मीटर, आरपीएम सूचक, समीपस्थ सेंसर, परिवर्तनीय गति से बना है।	1 नं.
120.	छलनी शेकर और छलनी	पीतल से बनी छलनी के साथ छलनी शेकर मशीन, विभिन्न छलनी के साथ, वाइबरेटर / रोटैप और टाइमर के साथ।	1 नं.

121.	सभी सहायक उपकरणों के साथ दबाव पोत	ग्लास लाइन जैकेटेड पोत क्षमता के साथ एमएस से बना, आंदोलन सुविधा, विद्युत बेबी बॉयलर, दबाव ट्रांसमीटर, पीएलसी मॉड्यूल, एचएमआई मॉड्यूल, नियंत्रण वाल्व, आई / पी कन्वर्टर, दबाव पोत, वायु नियामक, दबाव गेज, वायु कंप्रेसर, वर्तमान मीटर, सुरक्षा वाल्व, दबाव राहत वाल्व।	1 नं.
122.	विभिन्न प्रकार के वाल्व जैसे सेफ्टी वाल्व, गेट वाल्व, ग्लोब वाल्व, चेक वाल्व, डायाफ्राम वाल्व। बॉल वाल्व, नीडल वाल्व, बटरफ्लाई वाल्व (फ्रैंगेड और थ्रेंड एंड) 2"/4" व्यास		1 प्रत्येक
123.	वेन्चुरीमीटर , ऑरिफिस मीटर, रोटा मीटर परीक्षण रिग	एसएस सम्प टैंक, एसएस मापन टैंक, एसएस पंप, वेंचुरीमीटर , 10 मिमी (डी) के ऑरिफिस मीटर के साथ फ्रैज, 3 - 30 एलएमपी के रोटामीटर, उपयुक्त पाइपिंग के साथ आवश्यकतानुसार दबाव टेपिंग के साथ मैनोमीटर। उपयुक्त फ्रेम संरचना पर माउंट किया गया ।	1 नं.
124.	कैपेसिटेंस लेवल सूचक	एसएस नाबदान टैंक, एक्रिलिक मापने टैंक, एसएस पंप से बना है, स्तर ट्रांसमीटर – रेंज : 0 – 500 मिमी WC सटीकता: +/- 3 % HART संस्करण 6 के साथ. आउटपुट : 4-20 mA डीसी जांच: आवश्यक पाइपिंग व्यवस्था के साथ पूर्व- एम्पलीफायर के साथ पूरी तरह से इन्सुलेटेड रॉड जांच, उपयुक्त फ्रेम संरचना पर स्थापित।	1 नं.
125.	दृश्य ग्लास स्तर सूचक	दृश्य ग्लास, स्केल, ड्रेन वाल्व के साथ एसएस टैंक से बना है ।	1 नं.
126.	अवसादन उपकरण	अवसादन टैंक सामग्री: ऐक्रेलिक आकार: 1000 *400*200 मिमी	1 नं.

		रोटामीटर 2, पीवीसी का सम्प टैंक, फीड पंप: घोल के लिए अनुकूल क्षमता, उपयुक्त पाइपिंग के साथ परिसंचरण, उपयुक्त फ्रेम संरचना पर लगाया गया।	
127.	मीटरिंग पंप	क्षमता 2 LPH, HP/RPM: 0.5/1440	1 प्रत्येक
128.	इंटरकूलर और आफ्टर कूलर से सुसज्जित मल्टीस्टेज रेसिप्रोकेटिंग कंप्रेसर	3 एचपी इलेक्ट्रिक मोटर, प्रेशर गेज 2 नग ऊर्जा मीटर, प्रेशर रिलीफ वाल्व, प्रेशर स्विच, एयर डंपिंग टैंक, छिद्र, मैनोमीटर के साथ इंटरकूलर और आफ्टर कूलर से सुसज्जित।	1 नं.
129.	पिटोट ट्यूब सेटअप	तांबे/एसएस से बना, संगत आकार, वर्नियर स्केल के साथ फिट। परीक्षण अनुभाग: सामग्री एमएस, 2" व्यास पाइप के अनुकूल। जल परिसंचरण: 0.5. पंप. प्रवाह माप: पीजोमीटर, क्षमता, एसएस सम्प टैंक, स्टॉप वॉच के साथ मापने वाले टैंक का उपयोग करना। उपयुक्त पाइपिंग व्यवस्था के साथ, उपयुक्त फ्रेम संरचना पर लगाया गया।	1 नं.
130.	क्वथनांक और गलनांक उपकरण	माइक्रोप्रोसेसर तापमान रेंज: परिवेश से 300 डिग्री सेल्सियस, डिजिटल प्रकार, मेमोरी: 100 नमूने तक	1 नं.
ई. सामान्य मशीनरी और उपकरण			
मशीनरी:			
131.	सभी नियंत्रण सहायक उपकरणों के साथ रिक्टर ट्रेनर	सभी नियंत्रण सहायक उपकरण के साथ.	1 नं.
132.	पीएलसी किट	पीएलसी कार्यप्रणाली को समझने के लिए आवश्यक हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर के साथ 8 डीआई/डीओ, 8 एआई/एओ।	1 नं.
133.	पेंच पंप	1 एचपी इलेक्ट्रिक मोटर के साथ।	1 नं.
134.	रेनॉल्ड के उपकरण	साथ एसएस सम्प टैंक, 1 मीटर 1 इंच व्यास की ग्लास ट्यूब, फ्लो कंट्रोल वाल्व, मापने वाला सिलेंडर, स्टॉप वॉच, उपयुक्त फ्रेम संरचना पर लगाया गया।	1 नं.
135.	केन्द्रापसारी पम्प परीक्षण रिग	एसएस सम्प टैंक, एसएस मापन टैंक, परिवर्तनीय गति डीसी ड्राइव, आरपीएम नियामक, आरपीएम सूचक,	1 नं.

		दबाव गेज, वैक्यूम गेज, ऊर्जा मीटर और उपयुक्त पाइपिंग के साथ , उपयुक्त फ्रेम संरचना पर लगाया गया।	
136.	गियर पंप परीक्षण रिग	एसएस सम्प टैंक, एसएस मापन टैंक, वैरिबल स्पीड डीसी ड्राइव, आरपीएम रेगुलेटर, आरपीएम इंडिकेटर, प्रेशर गेज, वैक्यूम गेज, एनर्जी मीटर के साथ । उपयुक्त फ्रेम संरचना पर पाइपिंग व्यवस्था के साथ।	1 नं.
137.	रेसिप्रोकेटिंग पंप परीक्षण रिग	एसएस सम्प टैंक, एसएस मापन टैंक, परिवर्तनीय गति डीसी ड्राइव, आरपीएम नियामक, आरपीएम सूचक, दबाव गेज, वैक्यूम गेज, ऊर्जा मीटर और उपयुक्त पाइपिंग के साथ , उपयुक्त फ्रेम संरचना पर लगाया गया।	1 नं.
138.	सीधे पाइप, पाइप फिटिंग में घर्षण नुकसान का निर्धारण करने के लिए उपकरण	एसएस सम्प टैंक, एसएस माप टैंक, एसएस पंप, मैनोमीटर और दबाव टैपिंग के साथ उपयुक्त पाइपिंग और फिटिंग के साथ ।	1 नं.
139.	शैल और ट्यूब हीट एक्सचेंजर	एसएस 500 मिमी (एल) 75 मिमी (डी) हीट एक्सचेंजर के साथ एसएस गर्म पानी की टंकी, हीटर के साथ एसएस ठंडे पानी की टंकी, 2 रोटामीटर, 2 एसएस पंप, मल्टी ज़ोन तापमान सूचक, पीआईडी और उपयुक्त पाइपिंग व्यवस्था से बना है ।	1 नं.
140.	प्लेट प्रकार हीट एक्सचेंजर	एसएस प्लेटों से निर्मित, हीटर के साथ एसएस गर्म पानी की टंकी, एसएस ठंडे पानी की टंकी, 2 रोटामीटर, 2 एसएस पंप, मल्टी ज़ोन तापमान सूचक, पीआईडी और उपयुक्त फ्रेम संरचना पर आवश्यक पाइपिंग ।	1 नं.
141.	मिक्सर-सेटलर प्रकार एक्सट्रैक्टर	700 मिमी (एच) 100 मिमी (डी) के एसएस निष्कर्षण स्तंभ, एसएस फीड टैंक, एसएस विलायक टैंक, एसएस पंप, 2 रोटामीटर और उपयुक्त पाइपिंग से बना है ।	1 नं.
142.	बाढ़ वेग प्रयोग के लिए कांच का पैकड टॉवर	1200 मिमी (ऊंचाई) 50 मिमी (गहराई) ग्लास से बना, रैशिंग रिंग्स, एसएस फीड टैंक, एसएस पंप, 2 रोटामीटर, एयर कंप्रेसर और उपयुक्त पाइपिंग के साथ।	1 नं.
143.	बैच प्रकार टैंक क्रिस्टलाइज़र	हीटर, एसएस पंप, रोटामीटर, मल्टी ज़ोन तापमान संकेतक, पीआईडी और उपयुक्त पाइपिंग के साथ	1 नं.

		एसएस फीड टैंक के साथ एसएस जैकेटेड टैंक से बना है । उपयुक्त फ्रेम संरचना पर लगाया गया है।	
144.	प्लेट और फ्रेम फिल्टर प्रेस	300 मिमी x 300 मिमी आकार के पीपी से बने प्लेट और फ्रेम के साथ कास्ट आयरन संरचना से बना, एसएस स्लरी टैंक, एसएस पंप, एसएस पानी की टंकी, 2 केक ट्रे, स्टिरर और उपयुक्त पाइपिंग। उपयुक्त फ्रेम संरचना पर लगाया गया।	1 नं.
145.	रोटरी ड्रम वैक्यूम फिल्टर	500 मिमी (एल) 400 मिमी (डी) के एसएस से बना , 5 एसएस केक ट्रे, एसएस स्लरी टैंक, एसएस वॉशिंग टैंक, वैक्यूम पंप, कंप्रेसर, नमी जाल, 2 दोहरे स्टार्टर के साथ।	1 नं.
146.	स्पर्कलर फिल्टर	एसएस 8" ϕ से बना है जिसमें 0.2 m ² फिल्टरिंग क्षेत्र, पंप, फिल्टर कपड़ा है। आवश्यक पाइपिंग व्यवस्था के साथ।	1 नं.
147.	पता फिल्टर	एसएस विभिन्न फिल्टर पतियों, वाइबरेटर , गैसकेट के साथ बनाया गया	1 नं.
148.	नच फिल्टर	वैक्यूम पंप, एसएस वैक्यूम रिसीवर टैंक, स्लरी टैंक, फिल्टर क्लॉथ, प्रेशर गेज के साथ एसएस से बना है । उपयुक्त पाइपिंग के साथ।	1 नं.
149.	ट्रे ड्रायर	ट्रे ड्रायर : अंदर से एसएस से बना , हीटर, परिवर्तनीय गति डीसी मोटर, बहु क्षेत्र तापमान सूचक, वजन स्केल, पीआईडी के साथ।	1 नं.
150.	रोटरी ड्रम ड्रायर	एसएस से बना , हीटर, परिवर्तनीय गति ब्लोअर, तापमान सूचक, पीआईडी, संग्रह ट्रे के साथ।	1 नं.
151.	ब्लेक जबड़ा कोल्हू	न्यूनतम आकार 4"X6" से बना, इलेक्ट्रिक मोटर, स्टार्टर, ऊर्जा मीटर क्षमता: लगभग 150 किग्रा/घंटा।	1 नं.
152.	शुष्क और गीले बल्ब तापमान के साथ आर्द्रता नियंत्रण उपकरण	आर्द्रता बढ़ाने और घटाने के लिए हीटिंग और कूलिंग व्यवस्था के साथ।	1 नं.
153.	शीतलन टॉवर	न्यूनतम 1 मीटर ऊंचाई के ऐक्रेलिक से बना, हीटर के साथ एसएस गर्म पानी की टंकी, एसएस पंप, रोटामीटर, मैनोमीटर, ब्लोअर, पीआईडी, मल्टी जोन तापमान सूचक, पैकिंग, पीआईडी।	1 नं.
उपकरण:			

154.	बढ़ती और गिरती फिल्म बाष्पित्र	गर्म पानी की टंकी, ठंडे पानी की टंकी, भाप जनरेटर, 2 एसएस पंप, 2 रोटामीटर, मल्टी ज़ोन तापमान सूचक, शैल और ट्यूब प्रकार हीट एक्सचेंजर और उपयुक्त फ्रेम संरचना पर उपयुक्त पाइपिंग के साथ एसएस से बना है।	1 नं.
155.	ट्रिपल इफ़ेक्ट वाष्पीकरणकर्ता	एसएस से निर्मित, फीड टैंक, ठंडे पानी की टंकी, स्टीम जनरेटर, 3 रोटामीटर, मल्टी ज़ोन तापमान सूचक, शैल और ट्यूब प्रकार हीट एक्सचेंजर, 5 उत्पाद वाहिकाओं, पीआईडी और उपयुक्त पाइपिंग, उपयुक्त फ्रेम संरचना पर स्थापित।	1 नं.
156.	पैकड आसवन टॉवर.	एसएस से बना, दृश्य ग्लास, फीड टैंक, ठंडे पानी की टंकी, स्टीम जनरेटर, 4 रोटामीटर, मल्टी ज़ोन तापमान सूचक, शैल और ट्यूब प्रकार हीट एक्सचेंजर, 2 एसएस पंप, रिफ्लक्स पंप, पीआईडी, डिस्टिलेट पंप, रिफ्लक्स ड्रम, सोलेनोइड वाल्व, आवश्यक स्वचालन और उपयुक्त पाइपिंग के साथ उत्पाद संग्रह टैंक, उपयुक्त फ्रेम संरचना पर लगाया गया।	1 नं.
157.	स्प्रे निष्कर्षण स्तंभ	ग्लास से बना है। 750 मिमी (ऊंचाई) 75 मिमी (गहराई), एसएस फीड टैंक, एसएस सॉल्वेंट टैंक, 2 एसएस पंप, 2 रोटामीटर, 2 सैंपल कलेक्शन टैंक उपयुक्त पाइपिंग के साथ। उपयुक्त फ्रेम संरचना पर माउंट किया गया।	1 नं.
158.	अवशोषण और स्ट्रिपिंग उपकरण	विभिन्न ग्लास कॉलम से बना, एसएस फीड टैंक, 3 पंप, 3 रोटामीटर, नाइट्रोजन सिलेंडर, घुलित ऑक्सीजन मीटर के साथ। उपयुक्त फ्रेम संरचना पर पाइपिंग व्यवस्था के साथ।	1 नं.
159.	नीचे से संचालित अपकेंद्रित्र	एसएस ड्रम से बना, एसएस फिल्टर कलेक्शन टैंक, ब्रेक सिस्टम, लिमिट स्विच, उपयुक्त मोटर और पॉलीप्रोपीलीन फिल्टर बैग के साथ। क्षमता 15 किग्रा.	1 नं.
<p>टिप्पणी:</p> <ol style="list-style-type: none"> कक्षा कक्ष में इंटरनेट सुविधा उपलब्ध कराना वांछनीय है। प्रोजेक्टर (डिजिटल प्रकार) 			

डीजीटी उद्योग, राज्य निदेशालयों, व्यापार विशेषज्ञों, डोमेन विशेषज्ञों, आईटीआई, एनएसटीआई के प्रशिक्षकों, विश्वविद्यालयों के संकायों और अन्य सभी के योगदान को ईमानदारी से स्वीकार करता है जिन्होंने पाठ्यक्रम को संशोधित करने में योगदान दिया।

डीजीटी द्वारा निम्नलिखित विशेषज्ञ सदस्यों को विशेष धन्यवाद दिया जाता है जिन्होंने इस पाठ्यक्रम में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

आईटीआई, अंबरनाथ , महाराष्ट्र और आईटीसी, वडोदरा, गुजरात में अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट) के पाठ्यक्रम को अंतिम रूप देने के लिए भाग लेने वाले/योगदान देने वाले विशेषज्ञ सदस्यों की सूची।			
एस नं .	नाम और पदनाम श्री/श्री/सुश्री	संगठन	टिप्पणी
उद्योग विशेषज्ञ			
1.	लक्ष्मीदासहिंदुजा	ट्रांसपेक इंडस्ट्रीज लिमिटेड, गुजरात	अध्यक्ष
2.	एस ए पांडव , आरडीडी, वडोदरा	डी.ई.टी., गुजरात	समन्वयक
3.	एलके मुखर्जी, डीडीटी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	समन्वयक
4.	आकाश वेरगुर्लेकर , मैकेनिकल मेंटेनेंस एगजीक्यूटिव	वीवीएफ इंडिया लिमिटेड, तलोजा, रायगढ़	सदस्य
5.	जयेश कार्णिक , इंड्रूमैटेशन मेंटेनेंस एगजीक्यूटिव- इंजीनियरिंग सर्विस	-करना-	सदस्य
6.	प्रदीप कुमार पांडे, सहायक उप प्रबंधक	संचुरी रेयान, मुंबई	सदस्य
7.	दीपक एम कानिटकर , कार्यकारी	हुहतमाकी पीपीएल लिमिटेड, बंसरी , थोपोली , रिगाड	सदस्य
8.	अतुल डी. ताकसांडे , सीनियर एगजीक्यूटिव पी एंड ए	बॉम्बे डाइंग एंड मैनुफैक्चरिंग कंपनी, पातुलगंगा	सदस्य
9.	केएम उन्नी कृष्णन, वरिष्ठ प्रबंधक मानव संसाधन एवं प्रशासन।	एसबी इंटरनेशनल प्राइवेट लिमिटेड, अंबरनाथ	सदस्य
10.	अजीत डी. बागवे , प्रबंधक- मोल्डिंग	-करना-	सदस्य
11.	रोहन कडले , महाप्रबंधक	सीमेंस लिमिटेड मुंबई	सदस्य



12.	विद्याधर टाकले , सहा. मैनेजर-इंजीनियरिंग. सेवा	गोदरेज इंडस्ट्रीज लिमिटेड, अंबरनाथ	सदस्य
13.	रोशन वागडे , क्यूसी- इंजीनियर	इंदौर कम्पोजिट प्राइवेट लिमिटेड मुंबई	सदस्य
14.	संदीप डी. पिसल , एसोसिएट चीफ मैनेजर- पेंटर	गोदरेज एंड बॉयस मैनुफैक्चरिंग कंपनी लिमिटेड, मुंबई	सदस्य
15.	राजेंद्र आगाशे , प्रबंधक- मानव संसाधन	एशियन पेंट्स इंडिया लिमिटेड तलोजा	सदस्य
16.	महेश बांदेकर , कोटिंग अधिकारी	इंदौर कम्पोजिट प्राइवेट लिमिटेड मुंबई	सदस्य
17.	प्रशांत ए भोसले, वरिष्ठ प्रबंधक-उत्पादन	जुबिलेंट लाइफ साइंस लिमिटेड, एन-34 एडिशनल, अंबरनाथ	सदस्य
18.	उदयरराज रणसिंग , उप प्रबंधक इंजी.	-करना-	सदस्य
19.	प्रवीण पी. खैरनार	गुलब्रान्सेन केमिकल्स प्राइवेट लिमिटेड लिमिटेड, मुंबई	सदस्य
20.	सुधीर सी. जोशी ,	जीएनएफसी, वडोदरा	सदस्य
21.	एन.सी.चौहान	दीपक नाइट्रेट लिमिटेड, वडोदरा	सदस्य
22.	एस.एस.सिंह	एलेम्बिक लिमिटेड, वडोदरा	सदस्य
23.	मुकेश चौहान	सेंचुरियन रेमेडीज प्राइवेट लिमिटेड	सदस्य
24.	कमलेश जी प्रजापति	टेक्नोलॉजी एक्सचेंज प्राइवेट लिमिटेड	सदस्य
25.	कुंदन कुमार	ल्यूपिन लिमिटेड, गुजरात	सदस्य
26.	नितिन आर. पटेल	रिलायंस इंडस्ट्रीज, गुजरात	सदस्य

डीजीटी एवं प्रशिक्षण संस्थान

27.	नेहा के. शाह (प्रधानाचार्य)	आईटीआई गोरवा , वडोदरा	सदस्य
28.	एस.एम.पटेल (एसआई एओसीपी)	आईटीआई तरसाली , वडोदरा	सदस्य
29.	आरए वाग्डोडिया (एसआई एओसीपी)	आईटीआई तरसाली वडोदरा	सदस्य
30.	एएन मंचरकर , शिल्प प्रशिक्षक	आईटीआई अंबरनाथ , ठाणे	सदस्य
31.	एसडी बैट, शिल्प प्रशिक्षक	आईटीआई अंबरनाथ , ठाणे	सदस्य
32.	एचएन बरगल , समूह प्रशिक्षक	आईटीआई अंबरनाथ , ठाणे	सदस्य
33.	सुधाकर पी. पाटिल, ट्रेड प्रशिक्षक	बीटीआरआई महाड	सदस्य



अटेंडेंट ऑपरेटर (केमिकल प्लांट)

34.	प्रशांत आर. पाटिल, शिल्प प्रशिक्षक	आईटीआई नागोथाने	सदस्य
35.	एसजी ठाकुर, जूनियर ऐप सलाहकार	बीटीआरआई महाड	सदस्य
36.	एमके बट्यबाल , टीओ	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
37.	पीके बैरागी , टीओ	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य

संकेताक्षर

सीटीएस	शिल्पकार प्रशिक्षण योजना
एटीएस	प्रशिक्षुता प्रशिक्षण योजना
सीआईटीएस	शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना
डीजीटी	प्रशिक्षण महानिदेशालय
एमएसडीई	कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
एनटीसी	राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र
एनएसी	राष्ट्रीय शिक्षुता प्रमाणपत्र
एनसीआईसी	राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र
एलडी	लोकोमोटर विकलांगता
सीपी	मस्तिष्क पक्षाघात
एमडी	एकाधिक विकलांगता
एल.वी.	कम दृष्टि
एचएच	सुनने में कठिन
पहचान	बौद्धिक विकलांगता
नियंत्रण रेखा	कुष्ठ रोग ठीक हुआ
एसएलडी	विशिष्ट शिक्षण विकलांगताएं
डीडब्ल्यू	बौनापन
एमआई	मानसिक बिमारी
आ	एसिड अटैक
लोक निर्माण विभाग	विकलांग व्यक्ति

