



भारत सरकार

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
प्रशिक्षण महानिदेशालय

योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

सेंट्रल एयरकंडीशन प्लांट मैकेनिक

(अवधि: दो वर्ष)

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)



एनएसक्यूएफ स्तर- 4

क्षेत्र – पूंजीगत वस्तुएं और विनिर्माण



Directorate General of Training

सैंट्रल एयरकंडीशन प्लांट मैकेनिक

(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

एस नं.	विषय	पृष्ठ सं.
1.	पाठ्यक्रम संबंधी जानकारी	1
2.	प्रशिक्षण प्रणाली	3
3.	नौकरी भूमिका	7
4.	सामान्य जानकारी	8
5.	शिक्षण के परिणाम	10
6.	मूल्यांकन मानदंड	12
7.	ट्रेड पाठ्यक्रम	21
8.	अनुलग्नक I (व्यापारिक औजारों और उपकरणों की सूची)	46
9.	अनुलग्नक II (व्यापार विशेषज्ञों की सूची)	55

1. COURSE INFORMATION

“सेंट्रल एयर कंडीशन प्लांट मैकेनिक” ट्रेड की दो साल की अवधि के दौरान उम्मीदवार को पेशेवर कौशल, पेशेवर ज्ञान, इंजीनियरिंग ड्राइंग, वर्कशॉप कैलकुलेशन और विज्ञान तथा नौकरी की भूमिका से संबंधित रोजगार कौशल पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए प्रोजेक्ट वर्क, पाठ्येतर गतिविधियाँ और नौकरी पर प्रशिक्षण दिया जाता है। व्यावसायिक कौशल विषय के अंतर्गत शामिल व्यापक घटक नीचे दिए गए हैं:-

प्रथम वर्ष: प्रथम वर्ष में प्रशिक्षु व्यक्तिगत सुरक्षा और मशीनरी सुरक्षा, रेफ्रिजरेशन कार्यशाला में औजारों, यंत्रों और उपकरणों के संचालन के बारे में सीखता है। प्रशिक्षु रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग उपकरणों की मरम्मत से संबंधित फिटिंग, शीट मेटल के काम करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु बड़ईगीरी का काम करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु विद्युत क्षेत्र में करंट, वोल्टेज, प्रतिरोध को मापने में सक्षम होगा और स्टार और डेल्टा कनेक्शन को जोड़ने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु रेफ्रिजरेटर में विद्युत दोषों की जांच और सुधार करने में सक्षम होगा। वह रेफ्रिजरेटर में इलेक्ट्रॉनिक घटकों की पहचान करने और दोषों को ठीक करने और रेक्टिफायर बनाने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु रेफ्रिजरेशन सिस्टम में ब्रेजिंग के लिए गैस वेल्डिंग मशीन चलाने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु रेफ्रिजरेटर (डायरेक्ट कूल), फ्रॉस्ट फ्री रेफ्रिजरेटर और इन्वर्टर प्रौद्योगिकी रेफ्रिजरेटर में मरम्मत, रखरखाव, स्थापना, सर्विसिंग, समस्या निवारण, दोष का पता लगाने, रिसाव परीक्षण और गैस चार्जिंग, निदान और उपचारात्मक उपायों में सक्षम होगा। प्रशिक्षु को विभिन्न कंप्रेसर की पहचान करने, कंप्रेसर को अलग करने और असेंबल करने में सक्षम होना चाहिए। प्रशिक्षु को डीओएल, स्टार डेल्टा स्टार्टर और डीओआर को बदलने के माध्यम से मोटर शुरू करने में सक्षम होना चाहिए। प्रशिक्षु को कंडेनसर की सर्विस करने में सक्षम होना चाहिए। प्रशिक्षु को रेफ्रिजरेंट कंट्रोल को ठीक करने और इवैपोरेटर की सर्विस करने में सक्षम होना चाहिए। प्रशिक्षु को सिस्टम में इस्तेमाल होने वाले रेफ्रिजरेंट को रिकवर और रिचार्ज करने, गैस सिलेंडर को ट्रांसफर और हैंडल करने में सक्षम होना चाहिए। प्रशिक्षु को ओजोन फ्रेंडली रेफ्रिजरेंट के साथ सीएफसी/एचएफसी मशीन को रेट्रोफिट करने में सक्षम होना चाहिए। प्रशिक्षु को थर्मल इंसुलेशन को ठीक करने में सक्षम होना चाहिए। प्रशिक्षु को विंडो एसी स्थापित करने, विद्युत, इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करने, विंडो एसी में दोष निदान और उपचारात्मक उपायों में सक्षम होना चाहिए। प्रशिक्षु को स्प्लिट एसी (दीवार पर लगे), स्प्लिट एसी (फर्श, छत / कैसेट पर लगे स्प्लिट एसी), स्प्लिट एसी (डक्टेड), मल्टी स्प्लिट एसी और इन्वर्टर स्प्लिट एसी में स्थापना, सर्विसिंग, समस्या निवारण, दोष खोजने और सुधार, रिसाव परीक्षण, निकासी और गैस चार्जिंग, वाटर कूलर और वाटर डिस्पेंसर, विजिबल कूलर, बॉटल कूलर,

डीप फ्रीजर में विद्युत सर्किट की मरम्मत, सेवा, रखरखाव, समस्या निवारण, दोष खोजने और सुधार, रिसाव परीक्षण, निकासी और गैस चार्जिंग में सक्षम होना चाहिए।

दूसरा वर्ष: दूसरे वर्ष में, प्रशिक्षु कार एयर कंडीशनर में स्थापना, सर्विसिंग, समस्या निवारण, दोष का पता लगाने, रिसाव परीक्षण और गैस चार्जिंग करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु विभिन्न वाणिज्यिक कंप्रेसर और इसके विघटन, संयोजन, दोष खोजने और सुधार के बारे में सीखता है। प्रशिक्षु जल-शीतित कंडेनसर, बाष्पीकरणीय कंडेनसर और कूलिंग टावर में डी-स्केलिंग करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु विस्तार वाल्व और इसकी स्थापनाओं का चयन करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु वायु-शीतित बाष्पीकरणकर्ता और ब्लोअर की सेवा करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु आइस कैंडी प्लांट, आइस प्लांट, वॉक इन कूलर और रीच इन कैबिनेट और कोल्ड स्टोरेज में सर्विस, संचालन, विद्युत नियंत्रण का परीक्षण, रिसाव, निकासी और गैस चार्जिंग, आवधिक रखरखाव करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु डक्ट डिजाइनिंग, डक्ट बनाने, डक्ट में इंसुलेशन करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु एयर फिल्टर को साफ करने और ठीक करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु विभिन्न घटकों की पहचान करने में सक्षम होगा, लीक परीक्षण, निकासी, गैस चार्जिंग, वायु और जल कूल्ड कंडेनसर, विभाजित पैकेज के साथ पैकेज एसी की कमीशनिंग और समस्या निवारण। प्रशिक्षु विद्युत सर्किट का पता लगाने, घटकों का परीक्षण करने, गैस चार्जिंग, फायर डैम्पर्स सहित एएचयू की सर्विसिंग, वायु प्रवाह, डैम्पर, तापमान और दबाव की जांच करने, संचालन, केंद्रीय एसी प्लांट (प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष) के कंडेनसर और कूलिंग टॉवर को डी-स्केल करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु वीआरएफ / वीआरवी सिस्टम की पहचान करने, वीआरएफ / वीआरवी सिस्टम की जांच और सर्विस करने, मास्टर यूनिट और आईडीयू को जोड़ने,

प्रशिक्षु को प्रत्येक वर्ष के मध्य और अंत में परियोजना कार्य और औद्योगिक भ्रमण/संयंत्र प्रशिक्षण भी दिया जाता है, जिससे उन्हें अधिक व्यावहारिक अनुभव प्राप्त होता है और आत्मविश्वास के स्तर को बढ़ाने में मदद मिलती है।

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 "सेंट्रल एयर कंडीशन प्लांट मैकेनिक" ट्रेड लोकप्रिय पाठ्यक्रमों में से एक है और आईटीआई के नेटवर्क के माध्यम से देश भर में वितरित किया जाता है। पाठ्यक्रम 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, ज्ञान और जीवन कौशल प्रदान करता है। प्रशिक्षण कार्यक्रम पास करने के बाद, प्रशिक्षु को DGT द्वारा राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र (NTC) 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, सरकारी उपनियमों और पर्यावरण संरक्षण शर्तों को ध्यान में रखते हुए कार्य करना;
- कार्य करते समय व्यावसायिक ज्ञान, मुख्य कौशल और रोजगार योग्यता कौशल को लागू करें
- ड्राइंग के अनुसार घटकों की कार्यप्रणाली की जांच करें, घटकों में त्रुटियों की पहचान करें और उन्हें सुधारें।
- किए गए कार्य से संबंधित तकनीकी मापदंडों का दस्तावेजीकरण करें।

2.2 प्रगति पथ :

- एसी प्लांट 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।
- उद्योगों में प्रशिक्षुता कार्यक्रम में शामिल होकर राष्ट्रीय प्रशिक्षुता प्रमाण पत्र (एनएसी) प्राप्त किया जा सकता है।
- आईटीआई में प्रशिक्षक बनने के लिए शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना (सीआईटीएस) में शामिल हो सकते हैं।
- पार्श्व प्रवेश द्वारा इंजीनियरिंग की अधिसूचित शाखाओं में डिप्लोमा पाठ्यक्रम में प्रवेश लिया जा सकता है।
- 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
5	रोजगार कौशल	120	60
	कुल	1200	1200

हर साल निकटवर्ती उद्योग में 150 घंटे का अनिवार्य ओजेटी (ऑन द जॉब ट्रेनिंग) तथा जहां यह उपलब्ध न हो, वहां समूह परियोजना अनिवार्य है।

4	नौकरी पर प्रशिक्षण (ओजेटी)/ समूह परियोजना	150	150
5	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 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 प्रत्येक 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, स्ट्रैप/अपव्यय से बचना/कम करना और प्रक्रिया के अनुसार स्ट्रैप/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 प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो, और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित ध्यान देता हो।	<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। ● फिनिश में साफ-सफाई और स्थिरता का काफी अच्छा स्तर। ● परियोजना/कार्य पूरा करने में कभी-कभी सहायता।
(बी) मूल्यांकन के दौरान 75%-90% की सीमा में अंक आवंटित किए जाएंगे	
इस ग्रेड के लिए, एक उम्मीदवार को ऐसा काम करना चाहिए जो शिल्प कौशल के उचित मानक की प्राप्ति	<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-

<p>को प्रदर्शित करता हो, थोड़े से मार्गदर्शन के साथ, और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के प्रति सम्मान प्रदर्शित करता हो</p>	<p>80% सटीकता प्राप्त की जाती है।</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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

सेंट्रल एयर कंडीशन प्लांट मैकेनिक ; दोषपूर्ण भागों को बदलकर या मरम्मत करके, वाल्वों को फिर से बैठाने, कॉइल को फिर से फिट करने, अपमानजनक, विद्युत कनेक्शन की आवश्यकता, सोल्डरिंग आदि करके प्रशीतन या एयर कंडीशनिंग सिस्टम को स्थापित और मरम्मत करता है। साइट पर इकट्ठे एयर कंडीशनिंग यूनिट और रेफ्रिजरेटर को आवश्यक बिजली कनेक्शन प्रदान करता है और वांछित परिणाम प्राप्त करने के लिए आवश्यक इकाइयों में परिवर्तन करता है। दोषों की प्रकृति और स्थान का पता लगाने के लिए दोषपूर्ण उपकरणों की जाँच करता है। क्षतिग्रस्त या खराब हो चुके हिस्सों को हटाने के लिए दोषों की प्रकृति के अनुसार उपकरण को आंशिक रूप से या पूरी तरह से विघटित करता है। दोषपूर्ण भागों को बदलता है। वाल्वों को फिर से बैठाने, कॉइल को फिर से फिट करने, सिस्टम को फिर से इंसुलेट करने आदि द्वारा दोषपूर्ण भागों को इकाइयों में बदलता है। संयंत्र को वांछित शीतलन स्थितियों में सेट करना, रिसाव को रोकना और आवश्यक तापमान की प्राप्ति और रखरखाव सुनिश्चित करना। जली हुई मोटरों की मरम्मत करवाना और मरम्मत की गई मोटरों को संयंत्र में स्थापित करना, आवश्यक विद्युत कनेक्शन देना। बर्फ कारखाने, कोल्ड स्टोरेज संयंत्रों, विशेष एयर कंडीशनिंग सिस्टम में काम कर सकते हैं। रेफ्रिजरेटर, वाटर कूलर, बोतल कूलर, डीप फ्रीजर, विज़ी कूलर, वॉक इन कूलर, आइस कैंडी प्लांट, कोल्ड स्टोरेज, आइस प्लांट, स्प्लिट एयर कंडीशनर, पैकेज एयर कंडीशनर, वीआरवी, सेंट्रल एयर कंडीशनर, मोबाइल एयर कंडीशनर जैसे जहाज और एयर क्राफ्ट एयर कंडीशनिंग की मरम्मत और सेवा।

सौंपे गए कार्य की योजना बनाना और उसे व्यवस्थित करना तथा निर्धारित सीमा के भीतर अपने कार्य क्षेत्र में निष्पादन के दौरान समस्याओं का पता लगाना और उनका समाधान करना। संभावित समाधानों का प्रदर्शन करना और टीम के भीतर कार्यों पर सहमति बनाना। आवश्यक स्पष्टता के साथ संवाद करना और तकनीकी अंग्रेजी समझना। पर्यावरण, स्व-शिक्षण और उत्पादकता के प्रति संवेदनशील।

संदर्भ एनसीओ-2015:

- a) 7127.0100 – सेंट्रल एयर कंडीशन प्लांट मैकेनिक

संदर्भ संख्या:-

- | | |
|-------------------|--------------------|
| i) सीएससी/एन0304 | iii) सीएससी/एन9424 |
| ii) सीएससी/एन0301 | iv) सीएससी/एन0204 |



Industrial Training Institute

सॅट्रल ँयरकंडीशन प्लांट ढैकेनलक

- v) ईएलई/एन3108
- vi) सीएससी/एन9425
- vii) ईएलई/एन3112
- viii)ईएलई/एन3141

- ix) सीएससी/एन9415
- x) ईएलई/एन3140
- xi) सीएससी/एन9401
- xii) सीएससी/एन9402

4. GENERAL INFORMATION

व्यापार का नाम	सेंट्रल एयर कंडीशन प्लांट मैकेनिक
व्यापार कोड	डीजीटी/1109
एनसीओ - 2015	7127.0100
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर-4
एनओएस कवर	सीएससी/एन0304, सीएससी/एन0301, सीएससी/एन9424, सीएससी/एन0204, ईएलई/एन3108, सीएससी/एन9425, ईएलई/एन3141, ईएलई/एन3112, सीएससी/एन9415, ईएलई/एन3140, सीएससी/एन9401, सीएससी/एन9402
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, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, एलवी, डीईएएफ
इकाई क्षमता (छात्रों की संख्या)	24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	120 वर्ग मीटर
शक्ति मानदंड	6 किलोवाट
प्रशिक्षकों के लिए योग्यता:	
1. सेंट्रल एयर कंडीशन प्लांट मैकेनिक ट्रेड	<p>एआई सीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज/विश्वविद्यालय से मैकेनिकल इंजीनियरिंग में 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 मैकेनिकल 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>सेंट्रल एयर कंडीशन प्लांट मैकेनिक " के ट्रेड में एनटीसी/एनएसी उत्तीर्ण तथा</p>

	<p>संबंधित क्षेत्र में तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p>आवश्यक योग्यता: डीजीटी के तहत राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के प्रासंगिक नियमित / आरपीएल संस्करण <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>या</p> <p>एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से प्रासंगिक एडवांस डिप्लोमा (व्यावसायिक) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव।</p> <p>या</p> <p>इंजीनियरिंग ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी/एनएसी के साथ तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p>आवश्यक योग्यता: प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण</p> <p>या</p> <p>नियमित / आरपीएल वेरिएंट एनसीआईसी RoDA में या डीजीटी के तहत इसके किसी भी वेरिएंट</p>
<p>3. इंजीनियरिंग ड्राइंग</p>	<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 प्रासंगिक 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>एमबीए/बीबीए/किसी भी विषय में स्नातक/डिप्लोमा 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
5. LEARNING OUTCOME	

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. मार्किंग, पंचिंग, फाइलिंग, ड्रिलिंग, रीमिंग, टैपिंग जैसे बुनियादी फिटिंग कार्य करें। (NOS: CSC/N0304)
2. शीट धातु पर अंकन, कटिंग, फोल्डिंग, सोल्डरिंग, रिवेटिंग का कार्य करें। (NOS: CSC/N0301)
3. लकड़ी की सामग्री पर अंकन, आरी चलाना, योजना बनाना, छेनी चलाना। (NOS: CSC/N9424)
4. विभिन्न जोड़ों के लिए गैस वेल्डिंग और आर्क वेल्डिंग करें। (NOS: CSC/N0204)

5. तांबे की नलियों पर ब्रेजिंग कार्य करना। (NOS: ELE/N3108)
6. अलग-अलग वायर जॉइंट बनाएं, पावर, करंट, वोल्ट और अर्थ रेजिस्टेंस मापें, एसी मोटर, डीसी जनरेटर, ओम के नियम का सत्यापन करें। विद्युत सुरक्षा के बारे में जागरूकता के साथ सिंगल और थ्री फेज मोटर के लिए अलग-अलग स्टार्टर। (NOS: ELE/N3108)
7. इलेक्ट्रॉनिक घटकों के लिए सर्किट का परीक्षण करें।(NOS: ELE/N3108)
8. आर.ए.सी. कार्य में प्रयुक्त सामान्य एवं विशेष उपकरणों की पहचान करना। दबाव एवं तापमान का मापन।(एन.ओ.एस.: ELE/N3108)
9. रेफ्रिजरेटर के विद्युतीय और यांत्रिक घटकों का परीक्षण करें। (NOS: ELE/N03108)
10. तांबे की ट्यूब से संबंधित कार्य, विद्युत घटकों का परीक्षण, रेफ्रिजरेटर की सर्विस और रखरखाव करना।(NOS: ELE/N3108)
11. सीलबंद और खुली इकाई की तेल चार्जिंग सफाई और फ्लशिंग करें। (NOS: CSC/N9425)
12. GPW, ODP का निष्पादन करें और नया रेफ्रिजरेट चार्ज करें तथा CFC/HCFC/HFC रेफ्रिजरेट की रिकवरी करें। (NOS: ELE/N3108)
13. रेफ्रिजरेटर प्रणाली और उसके घटकों की पहचान करें।(NOS: ELE/N3108)
14. रेफ्रिजरेटर, फ्रीजर, बोटल कूलर की विद्युत प्रणालियों को पहचानें। (NOS: ELE/N3112)
15. फ्रॉस्ट फ्री रेफ्रिजरेटर में गैस चार्जिंग करें। (NOS: ELE/N3112)
16. विंडो एसी में कॉपर ट्यूब ब्रेजिंग और गैस चार्जिंग करें। (NOS: ELE/N3108)
17. डीप फ्रीजर और बोटल कूलर में गैस चार्जिंग करता है। (NOS: CSC/N9415)
18. स्प्लिट एसी स्थापित करें और उसका परीक्षण करें। (एनओएस: ईएलई/एन3108)
19. वीआरवी/वीआरएफ एयर कंडीशनिंग सिस्टम, डक्टेबल एसी का प्रदर्शन करें। (NOS:- ELE/N3141)
20. विज़ी कूलर की जांच और सर्विस, समस्या निवारण, इन्सुलेशन परीक्षण, वाटर कूलर का प्रदर्शन। (NOS: CSC/N9415)
21. चेस्ट टाइप कूलर, डीप फ्रीजर, विज़ी कूलर के घटकों की जांच करें।(NOS: CSC/N9415)
22. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: CSC/N9401)
23. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: CSC/N9402)

दूसरा साल

24. कार एयर कंडीशनिंग और मोबाइल रेफ्रिजरेटर के यांत्रिक और विद्युत घटकों की सेवा। (NOS: ELE/N3112)
25. पैकेज एसी और स्प्लिट पैकेज में सर्विसिंग और रखरखाव करें। (NOS: ELE/N3141)
26. आइसीई कैंडी संयंत्र की स्थापना, सर्विसिंग, मरम्मत, गैस चार्जिंग और परीक्षण प्रदर्शन। (NOS: ELE/N3140)
27. कोल्ड स्टोरेज की सर्विसिंग और निवारक रखरखाव। (NOS:- ELE/N3140)
28. अप्रत्यक्ष चिलर प्रणाली के घटकों की पहचान, सेवा और रखरखाव, समस्या निवारण। (NOS: ELE/N3140)
29. चिलर पाइपिंग और इन्सुलेटर का कार्य करें। (NOS: ELE/N3140)
30. शैल और ट्यूब प्रकार के कंडेनसर और बाष्पित्र की सेवा और रखरखाव करना। (NOS: ELE/N3140)
31. एचवीएसी (हीटिंग वेंटिलेशन और एसी) डक्ट डिजाइनिंग, पाइपिंग और चिलर का काम करना। कंप्रेसर का रखरखाव करना। सेंट्रल एसी प्लांट का डिजाइन बनाना। (NOS: ELE/N3140)
32. वाणिज्यिक कंप्रेसर को खोलना, मरम्मत करना और जोड़ना। (NOS:- ELE/N3140)
33. कंप्रेसर की सर्विस करें और क्षमता नियंत्रण की जांच करें। (NOS:- ELE/N3140)
34. साइक्रोमेट्रिक प्रक्रिया निष्पादित करें। (NOS: ELE/N3140)
35. एनीमोमीटर और पिटोट ट्यूब का उपयोग करके वायु वेग, वायु मात्रा को मापें। (NOS: ELE/N3141)
36. पंखे, ब्लोअर और मोटर की जांच और सर्विस करें। (NOS: ELE/N3140)
37. डक्ट की स्थापना, एयर फिल्टर का रखरखाव। (NOS: ELE/N3141)
38. डीएक्स सिस्टम के घटकों की पहचान करें। घटकों का परीक्षण करें, डीएक्स सिस्टम की वायरिंग करें, संयंत्र की सेवा और रखरखाव करें। (NOS: ELE/N3141)
39. केंद्रीकृत AC की समस्या निवारण। (NOS: ELE/N3141)
40. केंद्रीय संयंत्र का नियमित रखरखाव। (एनओएस: ईएलई/एन3141)
41. संयंत्र की क्षमता का पता लगाना और कंप्रेसर स्थापित करना, विद्युत और यांत्रिक उपकरणों के संचालन की जांच करना। (NOS: ELE/N3141)
42. कूलिंग टावर का रखरखाव करें। (NOS: ELE/N3141)
43. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: CSC/N9401)
44. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: CSC/N9402)

6. ASSESSMENT CRITERIA

सीखने के परिणाम	मूल्यांकन मानदंड
प्रथम वर्ष	
1. सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए मार्किंग, पंचिंग, फाइलिंग, ड्रिलिंग, रीमिंग, टैपिंग जैसे बुनियादी फिटिंग कार्य करें। (एनओएस: सीएससी/एन0304)	प्राथमिक चिकित्सा और अग्नि फिटिंग के साथ सुरक्षा सावधानियों का प्रदर्शन करें।
	एमएस फ्लैट पर अंकन और छिद्रण।
	चिह्नित सतह के माध्यम से आरी से काटना।
	बेलनाकार कार्य पर अंकन।
	एमएस समतल सतह पर फाइलिंग।
	नर और मादा जोड़ बनाएं।
	समतलता, सीधापन और वर्गाकारता की जाँच करें।
	परिशुद्धता उपकरणों द्वारा नौकरियों को मापें।
	एमएस फ्लैट पर एक ड्रिल छेद बनाएं।
	ड्रिल किये गये छेद पर रीमिंग करना।
	आंतरिक धागे बनाएं।
	नट और बोल्ट बनाओ।
2. शीट धातु पर अंकन, काटना, मोड़ना, सोल्डरिंग, रिवेटिंग करना। (एनओएस: सीएससी/एन0301)	शीट धातु उपकरणों की पहचान करें।
	शीट धातु को चिह्नित करना और काटना।
	शीट धातु में मोड़ना/झुकना।
	फ़नल बनाएं, बेलनाकार
	शीट धातु में सोल्डरिंग
शीट धातु पर रिवेटिंग।	
3. लकड़ी की सामग्री पर अंकन, आरी चलाना, योजना बनाना,	बढ़ईगीरी के औजारों की पहचान करें।
	लकड़ी पर निशान लगाना और आरी चलाना।

छेनी चलाना आदि कार्य करना। (एनओएस: सीएससी/एन9424)	लकड़ी पर योजना बनाना और छेनी चलाना।
	लकड़ी पर ड्रिलिंग
	लकड़ी में एसी कार्य के लिए सरल जोड़ और फ्रेम बनाएं।
4. विभिन्न जोड़ों के लिए गैस वेल्डिंग और आर्क वेल्डिंग करें। (NOS: CSC/N0204)	ऑक्सी-एसिटिलीन वेल्डिंग प्रणाली की स्थापना।
	अलग-अलग गैस की लपटें निर्धारित करना।
	गैस वेल्डिंग द्वारा विभिन्न जोड़ (टी, लैप जोड़, कॉर्नर, आदि) बनाएं।
	आर्क वेल्डिंग के साथ विभिन्न जोड़ बनाएं।
5. तांबे की ट्यूबों पर ब्रेजिंग कार्य करना। (एनओएस: ELE/N3108)	ट्यूब कार्यों के लिए आरएसी उपकरणों की पहचान करें।
	तांबे की ट्यूबों पर सीधा करना, काटना, स्वैगिंग, फ्लेयरिंग।
	तांबे की नलियों पर झुकना।
	तांबे की ट्यूब और एल्यूमीनियम ट्यूब पर टांकना।
6. अलग-अलग वायर जॉइंट बनाना, पावर, करंट, वोल्ट और अर्थ रेजिस्टेंस मापना, एसी मोटर, डीसी जनरेटर, ओम के नियम का सत्यापन। सिंगल और थ्री फेज मोटर के लिए अलग-अलग स्टार्टर, इलेक्ट्रिकल सुरक्षा के बारे में जानकारी। (एनओएस: ELE/N3108)	विद्युतीय हस्त औजारों की पहचान करें।
	सुरक्षा उपकरणों और कृत्रिम श्वसन का प्रदर्शन करें।
	धारा, वोल्टेज, प्रतिरोध, शक्ति, आवृत्ति और ऊर्जा को मापें।
	तार को काटना और अलग जोड़ बनाना विद्युतीय कार्य है।
	न्यूट्रल, फेज और अर्थ लाइन की पहचान करें।
	प्रतिरोध, भू-सम्बन्धी और फ़्यूज के विभिन्न प्रकारों को पहचानें।
	विभिन्न प्रकार के तार और केबल की पहचान करें।
	तारों और केबलों का चयन.
	एल्यूमीनियम कंडक्टर, केबल जोड़ों पर सोल्डरिंग अभ्यास।
	विभिन्न विद्युत प्रतीकों की पहचान करें।
	विभिन्न तारों को समेटने का अभ्यास।
	लैंप और बैटरी से सर्किट तैयार करें
	डीसी/एसी सर्किट में धारा, वोल्टेज को मापें।
	श्रेणी एवं समान्तर परिपथ तैयार करें।
सर्किट पर टॉग टेस्टर और मेगर का प्रयोग करें।	

	विद्युत परिपथों में सामान्य दोषों की पहचान करें।
	डीसी जनरेटर के भागों की पहचान करें।
	क्षेत्र और आर्मेचर प्रतिरोध का परीक्षण और माप करें।
	प्रेरण मोटर्स में परीक्षण और मापन।
	निर्दिष्ट वोल्टेज और धारा के लिए सेलों का परीक्षण और समूहीकरण।
	बैटरी में चार्जिंग करें।
	वायरिंग और स्विचिंग सामग्री की एक सूची तैयार करें।
	ओम के नियम का सत्यापन.
	ट्रांसफार्मर का परीक्षण.
	एसी मोटर की पहचान।
	एसी मोटर के टर्मिनलों की पहचान करें।
	डीओएल स्टार्टर के साथ एसी सिंगल फेज मोटर को चालू करें।
	मोटर के OLP का परीक्षण करें।
	पीटीसी रिले की जाँच करें.
	एम्पीयर और वोल्टेज प्रकार रिले की जाँच करें।
	पीएससी, मोटर का परीक्षण करें और चलाएं।
	संधारित्र प्रारंभ संधारित्र चालित मोटर का परीक्षण करें और चलाएं।
7. इलेक्ट्रॉनिक घटकों के लिए सर्किट का परीक्षण करना। (एनओएस: ELE/N3108)	प्रतिरोधक और रंग कोड की पहचान करें।
	डायोड, ट्रांजिस्टर, आईसी आदि की पहचान करें।
	इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें.
	हाफ वेयर, फुल वेयर और ब्रिज रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण
	ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर सर्किट का निर्माण करें।
	ठोस अवस्था थर्मोस्टेट, पीटीसीआर, रिमोट कंट्रोल, रिले, दबाव नियंत्रण, टाइमर, सोलेनोइड और हीटर का परीक्षण।
	माइक्रोप्रोसेसर की जांच और परीक्षण करें।
8. आर.ए.सी. कार्य में प्रयुक्त सामान्य एवं विशेष उपकरणों	प्रशिक्षण में प्रयुक्त सामान्य उपकरणों की पहचान करें।
	प्रशिक्षण और एसी में प्रयुक्त विशेष उपकरणों की पहचान करना और उनका

की पहचान करना। दबाव एवं तापमान का मापन। (एनओएस: ELE/N3108)	संचालन करना।
	औजारों, यंत्रों और उपकरणों की देखभाल और रखरखाव।
	प्रशीतन और एसी चक्र में प्रयुक्त घटकों की पहचान करें।
9. रेफ्रिजरेटर के विद्युतीय और यांत्रिक घटकों का परीक्षण करना। (एनओएस: ELE/N3108)	कंडेनसर और इवेपोरेटर की जांच और सर्विस करें।
	रेफ्रिजरेटर के रिले, ओएलपी, थर्मोस्टेट, डोर स्विच की जांच, परीक्षण और प्रतिस्थापन करें।
	रेफ्रिजरेटर कंप्रेसर मोटर के टर्मिनलों की जांच करें और उन्हें पहचानें।
	रेफ्रिजरेटर की वायरिंग बनायें।
10. तांबे की ट्यूब से संबंधित कार्य, विद्युत घटकों का परीक्षण, रेफ्रिजरेटर की सर्विस और रखरखाव करना। (एनओएस: ELE/N3108)	एक फ्लेयरिंग और स्वैगिंग बनाएं।
	एक मोड़ जोड़ बनाओ।
	तांबे की ट्यूब के जोड़ को ब्रेज़ करें।
	रेफ्रिजरेटर के विद्युत परिपथ का पता लगाएं और खराबी ढूँढें।
	रेफ्रिजरेटर में दोषपूर्ण घटकों की जांच करें और उन्हें बदलें।
	रेफ्रिजरेटर के दरवाजे के गैस्केट की जांच करें और उसे बदलें।
	रेफ्रिजरेटर में रिसाव, निकासी और गैस चार्जिंग का परीक्षण करें।
	रेफ्रिजरेटर की सर्विस करें।
	एक रेफ्रिजरेटर स्थापित करें।
11. सीलबंद और खुली इकाई की तेल चार्जिंग सफाई और फ्लशिंग करें। (एनओएस: सीएससी/एन9425)	खुले प्रकार के कंप्रेसर में कंप्रेसर तेल की जाँच करें।
	सीलबंद कंप्रेसर का विघटन और संयोजन।
	खुले प्रकार के कंप्रेसर का विघटन और संयोजन।
	कंडेनसर, बाष्पित्र और केशिका ट्यूब को रासायनिक विधि से साफ़ करें।
12. जीपीडब्लू, ओडीपी का निष्पादन, नया रेफ्रिजरेट चार्ज करना तथा सीएफसी/एचसीएफसी/एचएफ	रेफ्रिजरेट्स के ODP और GWP की पहचान करें।
	शीतलक के रंग कोड की पहचान करें।
	रेफ्रिजरेट्स के रासायनिक सूत्र, संख्यात्मक पदनाम, BP और FP की पहचान करें।

सी रेफ्रिजरेट की रिकवरी करना। (एनओएस: ELE/N3108)	सीएफसी, एचसीएफसी और एचएफसी रेफ्रिजरेट्स डोम सिस्टम की पुनर्प्राप्ति।
13. रेफ्रिजरेटर प्रणाली और उसके घटकों की पहचान करें। (NOS: ELE/N3108)	रेफ्रिजरेटर चक्र के भागों की पहचान करें। प्रणाली के निम्न पक्ष और उच्च पक्ष की पहचान करें। रेफ्रिजरेटर चक्र के घटकों की जाँच करें।
14. रेफ्रिजरेटर, फ्रीजर, बोतल कूलर की विद्युत प्रणालियों को पहचानें। (एनओएस: ELE/N3112)	रेफ्रिजरेटर के विद्युत वायरिंग सर्किट की जांच और परीक्षण करें। फ्रीजर और बोतल कूलर के विद्युत वायरिंग सर्किट की जांच और परीक्षण करें।
15. फ्रॉस्ट फ्री रेफ्रिजरेटर में गैस चार्जिंग करें। (एनओएस: ELE/N3112)	रेफ्रिजरेटर में रिसाव का परीक्षण करें। रेफ्रिजरेटर में निकासी करें। रेफ्रिजरेटर में गैस चार्ज करें।
16. विंडो एसी में कॉपर ट्यूब ब्रेजिंग और गैस चार्जिंग करें। (एनओएस: ELE/N3108)	एक ब्रेज्ड जोड़ बनाएं। विंडो एसी की विद्युत प्रणाली का परीक्षण करें और तार लगाएं। विंडो एसी लगवाएं। विंडो एसी में गैस चार्ज करें।
17. डीप फ्रीजर और बोतल कूलर में गैस चार्जिंग करता है। (एनओएस: सीएससी/एन9415)	सीएफसी गैस पुनः प्राप्त करें। एचसी गैस चार्ज करें। डीप फ्रीजर और बोतल कूलर के प्रदर्शन की जांच करें।
18. स्प्लिट एसी स्थापित करें और उसका परीक्षण करें। (एनओएस: ELE/N3108)	स्प्लिट एसी स्थापित करें स्प्लिट एसी की सर्विस कराएं स्प्लिट एसी में गैस चार्जिंग एयर कंडीशनर की गति, तापमान, मापें।

19. वीआरवी/वीआरएफ एयर कंडीशनिंग सिस्टम, डक्टेबल एसी का प्रदर्शन करें। (एनओएस:ईएलई/एन3141)	वीआरवी/वीआरएफ प्रणाली की वायरिंग प्रणाली का पता लगाएं
	इनडोर यूनिट कैसेट प्रकार स्थापित करें।
	डक्टेबल एसी के प्रदर्शन की जांच करें।
	तीन दरवाजे वाले रेफ्रिजरेटर का परीक्षण।
	पीटीसी रिले, टाइमर और डीफ्रॉस्ट हीटर की जांच और परीक्षण करें।
	कैसेट प्रकार के एयर कंडीशनर की सर्विस कराएं।
20. विज़ी कूलर की जांच और सर्विस , समस्या निवारण, इन्सुलेशन परीक्षण, वाटर कूलर का प्रदर्शन। (एनओएस: सीएससी/एन9415)	डीप फ्रीजर की इन्सुलेशन सामग्री की जाँच करें।
	विज़ी कूलर के ऊर्जा संरक्षण की जाँच करें।
	डीप फ्रीजर का निवारक रखरखाव।
	एक वाटर कूलर स्थापित करें.
	वाटर कूलर की विद्युत प्रणाली की जाँच करें।
	कंडेनसर पंखे की जांच और परीक्षण करें।
21. चेस्ट टाइप कूलर, डीप फ्रीजर, विज़ी कूलर के घटकों की जाँच करें। (एनओएस: सीएससी/एन9415)	चेस्ट प्रकार के बोतल कूलर के घटकों की पहचान करें।
	डीप फ्रीजर में गैस चार्ज करें।
	विज़ी कूलर के प्रदर्शन की जाँच करें।
	आर 134 को बोतल कूलर में ठंडा करें।
21. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: सीएससी/एन9401)	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।
22. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें

<p>अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (एनओएस: सीएससी/एन9402)</p>	<p>अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं</p>
<p>दूसरा साल</p>	
<p>22. कार एयर कंडीशनिंग और मोबाइल रेफ्रिजरेटर के यांत्रिक और विद्युत घटकों की सेवा। (एनओएस: ELE/N3112)</p>	<p>कार एसी के इलेक्ट्रिकल और मैकेनिकल घटकों की जाँच करें। मोबाइल रेफ्रिजरेटर की जांच एवं सर्विस करें। चुंबकीय क्लच असेंबली की जांच और परीक्षण करें। कार एसी में लीक, निकासी और गैस चार्जिंग का परीक्षण करें मोबाइल रेफ्रिजरेटर के कंप्रेसर की ओवर हॉलिंग कार एसी कंप्रेसर में तेल चार्ज करें। मोबाइल रेफ्रिजरेटर के वायरिंग सर्किट की जांच करें और उसे सुधारें।</p>
<p>23. पैकेज एसी और स्प्लिट पैकेज में सर्विसिंग और रखरखाव करना। (एनओएस: ELE/N3141)</p>	<p>पैकेज में रिसाव, निकासी, चार्ज गैस का परीक्षण करें, एसी स्थापित करें और विभाजित पैकेज के प्रदर्शन की जांच करें पैकेज AC के विद्युत घटकों का परीक्षण करें स्प्लिट पैकेज एसी के दोषों की पहचान करें</p>
<p>24. स्थापना, सर्विसिंग, मरम्मत, गैस चार्जिंग और परीक्षण प्रदर्शन। (NOS: ELE/N3140)</p>	<p>आइस कैंडी संयंत्र में घटकों की पहचान करें। आइस कैंडी कंप्रेसर की जांच और सर्विस करें। वायरिंग सर्किट का पता लगाएं और जांच करें। कंडेनसर की डी सीलिंग. रिसाव का परीक्षण करें, गैस निकालें और चार्ज करें। संयंत्र चलाएँ और विभिन्न पैरामीटर रिकॉर्ड करें। लॉग बुक बनाए रखें.</p>
<p>25. कोल्ड स्टोरेज की सर्विसिंग और निवारक रखरखाव। (NOS:</p>	<p>विद्युतीय एवं यांत्रिक घटकों की पहचान करें। नियंत्रण प्रणालियों की जांच और परीक्षण करें।</p>

ELE/N3140)	वायरिंग प्रणाली की जाँच करें.
	सिस्टम में तेल और गैस जोड़ें।
	कंप्रेसर स्थापित करें.
	रिसाव, निकासी और गैस चार्जिंग का परीक्षण करें।
	कोल्ड स्टोरेज में समस्याएँ आती हैं।
	संयंत्र के प्रदर्शन की जाँच करें.
26. चिलर प्रणाली के घटकों की पहचान , सेवा और रखरखाव, समस्या निवारण। (NOS:ELE/N3140)	अप्रत्यक्ष चिलर प्रणाली घटकों की पहचान करें।
	संयंत्र की सेवा करना।
	गैस नीचे पम्प करें.
	चिलर प्लांट का संचालन.
27. चिलर पाइपिंग और इंसुलेटर का कार्य करें। (एनओएस: ELE/N3140)	चिलर पाइप लाइन और डक्ट को इंसुलेट करें।
	वायु प्रवाह प्रणाली की जाँच करें।
	सेवा एफसीयू.
28. इवैपोरेटर की सेवा एवं रखरखाव करना । (एनओएस: ELE/N3140)	एसी प्लांट में समस्या निवारण।
	संघनक इकाई, कंपन उन्मूलक और इन्सुलेशन की जांच करें।
	डी सीलबंद शैल और ट्यूब कंडेनसर.
	सर्विस चिलर.
29. एचवीएसी (हीटिंग वेंटिलेशन और एसी) डक्ट डिजाइनिंग, पाइपिंग और चिलर का काम करना। कंप्रेसर का रखरखाव करना। सेंट्रल एसी प्लांट का डिजाइन बनाना। (एनओएस: ELE/N3140)	नलिका का डिजाइन.
	पंखे का चयनकर्ता.
	नलिका का निर्माण.
	ग्रिल्स और डैम्पर्स का अनुभाग.
	पाइपिंग की डिजाइनिंग .
	पम्प का चयन.
	केंद्रीय संयंत्र का लेआउट तैयार करना।
	चिलर और कंडेनसर पंप का रखरखाव।

	वायरिंग प्रणाली की जाँच।
	रिसाव, निकासी और गैस चार्जिंग का परीक्षण।
	सुरक्षा नियंत्रण का परीक्षण.
	संयंत्र लॉग बुक का रखरखाव।
	कूलिंग टॉवर की सर्विसिंग।
30. वाणिज्यिक कंप्रेसर को खोलना, मरम्मत करना और जोड़ना। (एनओएस: ELE/N3140)	पारस्परिकता, कंप्रेसर की ओवर हॉलिंग और इसके प्रदर्शन की जांच करें।
	कंप्रेसर घटकों की जांच और सर्विसिंग करें
	गैस्केट बनाएं और बेल्ट तनाव और संरेखण की जांच करें।
	गोद कंप्रेसर भागों.
31. कंप्रेसर की सर्विस करें और क्षमता नियंत्रण की जांच करें। (एनओएस: ELE/N3140)	स्नेहन प्रणाली की जाँच करें.
	तेल पम्प और सर्विस की जाँच करें।
	कंप्रेसर क्षमता नियंत्रण प्रणाली की जाँच करें।
32. साइक्रोमेट्रिक प्रक्रिया निष्पादित करें. (एनओएस: ELE/N3140)	साइक्रोमेट्री में डीडीटी, डब्ल्यूबीटी, डीपीटी, आरएच लाइनों की पहचान करें।
	साइक्रोमेट्रिक चार्ट का उपयोग करें.
	शीतलन और निराद्रीकरण प्रक्रिया का पता लगाएं।
33. एनीमोमीटर और पिटोट ट्यूब का उपयोग करके वायु वेग, वायु मात्रा को मापें। (एनओएस: ELE/N3140)	वाद्य यंत्र की पहचान करें।
	वायु वेग और वायु मात्रा को मापें.
	स्थैतिक दबाव, वेग दबाव और कुल दबाव मापें।
	ड्यूस में वायु प्रवाह को संतुलित करना।
34. पंखे, ब्लोअर और मोटर की जांच और सर्विस कराएं। (एनओएस: ELE/N3140)	पंखे और ब्लोअर की जांच और सर्विस कराएं
	मोटर का परीक्षण करें
	मोटरों को लुब्रिकेट करें।
	पंखे और ब्लोअर के प्रदर्शन की जाँच करें।
35. डक्ट की स्थापना, एयर फिल्टर	ए.सी. के लिए डक्ट बनाएं।

का रखरखाव। (एनओएस: ELE/N3141)	डक्ट में ऊष्मारोधी सामग्री लगाएं।
	सर्विस एयर फिल्टर.
	एएचयू और एफसीयू में एयर फिल्टर ठीक करें।
36. डीएक्स सिस्टम के घटकों की पहचान करें। घटकों का परीक्षण करें; डीएक्स सिस्टम की वायरिंग करें, संयंत्र की सेवा और रखरखाव करें। (एनओएस: ELE/N3140)	वायरिंग प्रणाली की जांच और परीक्षण करें।
	संयंत्र का संचालन करें .
	सिस्टम की सेवा करें .
	संयंत्र लॉग बुक का रखरखाव।
37. केंद्रीकृत एसी की समस्या निवारण। (एनओएस: ELE/N3141)	केंद्रीय एसी की खराबी का निदान और सर्विसिंग की जाती है।
	मशीन के संचालन और उसके नियंत्रण की जाँच करें।
	सेंट्रल एसी में बिजली की वायरिंग कराएं।
	संयंत्र के प्रदर्शन की जाँच करें.
	केंद्रीय एसी संयंत्र में गैस चार्जिंग।
38. केंद्रीय संयंत्र का नियमित रखरखाव। (एनओएस: ELE/N3141)	मशीन का दबाव और तापमान जाँचें .
	मशीन की धारा और वोल्टेज की जाँच करें।
	डी स्केल कंडेनसर .
	सेवा शीतलन टॉवर.
	लॉग बुक बनाए रखें.
39. का पता लगाना और कंप्रेसर स्थापित करना, विद्युत और यांत्रिक उपकरणों के संचालन की जांच करना। (एनओएस: ELE/N3141)	ताप भार के लिए भवन का सर्वेक्षण करें।
	इमारत का ताप भार तैयार करें .
	कट इन और कट आउट तापमान की जाँच करें।
	संयंत्र के संचालन की जाँच करें .
40. कूलिंग टावर का रखरखाव करें.	कूलिंग टॉवर की जाँच करें.

(एनओएस: ELE/N3141)	कूलिंग टॉवर की सीमा, दृष्टिकोण दक्षता को मापें।
	पानी की जांच करें और पानी के अंक मूल्य को बनाए रखें।
	कूलिंग टॉवर की सर्विस करें।
41. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: सीएससी/एन9401)	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।
42. बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (एनओएस: सीएससी/एन9402)	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें
	अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं

पाठ्यक्रम: सेंट्रल एयर कंडीशन प्लांट मैकेनिक ट्रेड			
प्रथम वर्ष			
अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 63 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे	सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए मार्किंग, पंचिंग, फाइलिंग, ड्रिलिंग, रीमिंग, टैपिंग जैसे बुनियादी फिटिंग कार्य करें।	बुनियादी फिटिंग: <ol style="list-style-type: none"> सुरक्षा सावधानियों और प्राथमिक चिकित्सा का प्रदर्शन करें। सामान्य औजारों, यंत्रों एवं उपकरणों की पहचान करना। औजारों, यंत्रों एवं उपकरणों की देखभाल एवं रखरखाव। 	कार्यशाला और व्यक्तिगत सुरक्षा - बुनियादी कार्यशाला उपकरणों और संचालन जैसे मापन, अंकन, हैकसॉइंग और कटिंग का परिचय। प्रयुक्त उपकरण, उनकी पहचान और वर्गीकरण, उपयोग देखभाल और रखरखाव, प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष माप, अंकन माध्यम।
		<ol style="list-style-type: none"> ड्राइंग के अनुसार कार्य करने के लिए फ्लैट फाइलिंग, मार्किंग, पंचिंग और हैक सॉइंग का कार्य करें। +0.2 मिमी की सटीकता के भीतर पुरुष और महिला जोड़ों की फाइलिंग और फिटिंग। स्प्रिट लेवल और डायल टेस्ट इंडिकेटर का उपयोग और परिशुद्धता उपकरणों द्वारा मापन। 	फाइलों का परिचय, उनके प्रकार और उपयोग, देखभाल और रखरखाव, बेंच और पाइप वाइस, उनके निर्माण संबंधी विवरण और उपयोग। स्प्रिट लेवल और उनके उपयोग, सीधे और कोणीय माप, बेवल प्रोट्रेक्टर। परिशुद्धता माप और कम से कम गिनती का परिचय। माइक्रोमीटर, वेनेर और ऊंचाई गेज।

		<p>6. दिए गए चित्र के अनुसार ड्रिलिंग, रीमिंग और टैपिंग करें।</p> <p>7. पाइपों पर बाहरी धागा काटना।</p> <p>8. कुंजी कॉटर नट और बोल्ट जैसे फास्टर की मदद से दो भागों की फिटिंग करें।</p>	<p>निर्माण संबंधी विवरण, अनुप्रयोग, देखभाल और रखरखाव। डायल गेज वर्नियर और संकेतक। ड्रिलिंग, टैपिंग और रीमिंग, ड्रिल और रीमर के प्रकार, विभिन्न ड्रिलिंग ऑपरेशन, डाई और डाई स्टॉक। ड्रिलिंग मशीन, उनके प्रकार और उपयोग, होल्डिंग डिवाइस और फिक्स्चर। फास्टरों, थ्रेड्स के प्रकार। चिपकने वाले पदार्थ और उनके अनुप्रयोग।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 42 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>शीट धातु पर अंकन, काटना, मोड़ना, सोल्डरिंग, रिवेटिंग करना।</p>	<p>शीट धातु कार्य:</p> <p>9. दुकान के फर्श पर सुरक्षात्मक सुरक्षा उपकरणों का प्रदर्शन करें।</p> <p>10. औजारों एवं उपकरणों की पहचान।</p> <p>11. सीधी रेखा खींचने, अंकन उपकरणों के साथ सीधी रेखाओं को समद्विभाजित करने का अभ्यास।</p> <p>12. विभिन्न प्रकार के स्निप्स का उपयोग करके शीट धातु को विभिन्न आकारों में काटने का अभ्यास करें, जैसे सीधी और तिरछी कटिंग।</p>	<p>शीट मेटल कार्य का परिचय और इसके अनुप्रयोग, शीट मेटल कार्य के लिए प्रयुक्त सामग्री। शीट मेटल कार्य में प्रयुक्त हाथ के औजार, मापने के उपकरण और गेज। विभिन्न शीट मेटल संचालन, उनकी आवश्यकता और अनुप्रयोग।</p>

		<p>मोड़ना/झुकना</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. लकड़ी के हथौड़े का उपयोग करके शीट धातु को 90 डिग्री तक मोड़ें। 2. कठोर सोल्डरिंग विधि (लेड एवं टिन) पर अभ्यास करें। 3. फ़नल, बेलनाकार बर्तन, बक्से और बाल्टियाँ जैसी सरल शीट धातु की वस्तुएँ बनाना। 4. छिद्रण एवं रिवेटिंग द्वारा शीट धातु पर छेद बनाना। 	<p>शीट मेटल जोड़ने की प्रक्रिया, शीट मेटल मशीनरी, कैंची, बनाने और मोड़ने वाली मशीनें, झुकने और काटने वाली मशीनें, सीमिंग और निबलिंग मशीनें। बक्से, सिलेंडर, शंकु, प्रिज्म और पिरामिड जैसी सरल वस्तुओं के लिए सतहों का विकास। रिवेटिंग अभ्यास, गोलाकार और अर्धगोलाकार वस्तुओं पर डेंट हटाने का अभ्यास।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 21 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे</p>	<p>लकड़ी की सामग्री पर अंकन, आरी चलाना, योजना बनाना, छेनी चलाना आदि कार्य करना।</p>	<p>बढ़ईगीरी:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. लकड़ी पर अंकन, आरी चलाना, योजना बनाना, छेनी चलाना और ड्रिलिंग करना। 6. एसी कार्य के लिए लकड़ी में जोड़ और सरल फ्रेम बनाना। 	<p>लकड़ी, उसका वर्गीकरण और स्रोत, लकड़ी का संशोधन। प्लाईवुड और वैकल्पिक सामग्री। बढ़ईगीरी उपकरण, उनके उपयोग, देखभाल और रखरखाव, सरल बढ़ईगीरी संचालन और आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले जोड़। गोंद और चिपकाने वाले पदार्थ, पॉलिशिंग और वार्निशिंग।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 42 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>विभिन्न जोड़ों के लिए गैस वेल्डिंग और आर्क वेल्डिंग करें।</p>	<p>बुनियादी वेल्डिंग:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. गैस वेल्डिंग, उपकरणों और सहायक उपकरणों की पहचान, (क) एयर-एलपीजी, (ख) O2-एलपीजी (ग) O2-C2H2 की स्थापना। 	<p>कार्यशाला और व्यक्तिगत सुरक्षा - धातु जोड़ने की प्रक्रियाएँ। गैस और आर्क वेल्डिंग का परिचय, लाभ और हानियाँ। वेल्डिंग में उपयोग किए जाने वाले</p>

		<p>8. 1) ऑक्सी एसीटिलीन गैस वेल्डिंग, ब्रेजिंग और पतली शीट धातु पर काटने का अभ्यास करें।</p> <p>9. ऑक्सी एसीटिलीन सिलेंडर, रेगुलेटर आदि के संचालन में सुरक्षा का प्रदर्शन करना।</p>	<p>विभिन्न हाथ उपकरण। ऑक्सी-एसिटिलीन गैस वेल्डिंग संयंत्र। वेल्डिंग सहायक उपकरण जैसे रेगुलेटर, नोजल सिलेंडर आदि। हैंडलिंग, दबाव की सेटिंग।</p>
		<p>बुनियादी वेल्डिंग:</p> <p>10. बीडिंग अभ्यास स्थापित करना, ऑक्सी-एसिटिलीन ज्वाला स्थापित करते हुए आर्क बनाना और उसे बनाए रखना।</p> <p>11. बिछाना, खुले कोने में फिलेट वेल्ड, टी और लैप जोड़, फिलर रॉड के साथ और बिना फ्यूजन रन बनाना।</p>	<p>वेल्डिंग मशीन और वेल्डिंग ट्रांसफॉर्मर, वेल्डिंग प्रक्रिया और स्थिति, वेल्डेड जोड़, वेल्डिंग प्रतीक, वेल्ड जमाव और इलेक्ट्रोड, उनके प्रकार और चयन, देखभाल और रखरखाव। वेल्डिंग में विकृति, वेल्डिंग दोष, उनके कारण और उपचारात्मक उपाय।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 21 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे</p>	<p>तांबे की ट्यूबों पर ब्रेजिंग कार्य करना।</p>	<p>बेसिक ब्रेजिंग: -</p> <p>23. तांबे की नलियों में उचित विधि से खोलना, काटना, स्वेजिंग, फ्लेयरिंग करना।</p> <p>24. तांबे को तांबे के जोड़ से, तांबे को स्टील से, कॉपर को एल्युमिनियम से अलग-अलग आकार के पाइप से जोड़ें।</p> <p>25. 'टी' जोड़, क्रॉस जोड़ कोण, रिड्यूसर जोड़ सभी को ऊपर से बनाएं।</p>	<p>आरएंडए/सी क्षेत्र में ब्रेजिंग जोड़ का महत्व नोजल का चयन, लाइन प्रेशर की सेटिंग। ब्रेजिंग के सही तापमान का महत्व। ब्रेजिंग करते समय आवश्यक पीपीई। ब्रेजिंग से पहले की तैयारी, स्वेजिंग विधि, फ्लेयरिंग विधि फिलर रॉड, फ्लक्स, प्रकार और अनुप्रयोग।</p>

<p>व्यावसायिक कौशल 84 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 16 घंटे</p>	<p>अलग-अलग वायर जॉइंट बनाना, पावर, करंट, वोल्ट और अर्थ रेजिस्टेंस मापना, एसी मोटर, डीसी जनरेटर, ओम के नियम का सत्यापन। सिंगल और थ्री फेज मोटर के लिए अलग-अलग स्टार्टर, इलेक्ट्रिकल सुरक्षा के बारे में जानकारी।</p>	<p>बुनियादी बिजली: -</p> <p>26. सुरक्षा उपकरणों और कृत्रिम श्वसन का प्रदर्शन।</p> <p>27. हाथ के औजारों का उपयोग और वोल्टेज करंट एम्पियर का मापन</p> <p>28. लोड के अनुसार न्यूट्रल, फेज, अर्थ, उचित आकार के केबल की पहचान।</p> <p>29. एकल और बहु-स्टैंड कंडक्टर के साथ जुड़ने का अभ्यास। नंगे कंडक्टर का जुड़ने का अभ्यास।</p> <p>30. विभिन्न प्रकार के प्रतिरोधों, अर्थिंग और फ़्यूज़, इंसुलेटेड तार और केबल के प्रकार, ग्रेड और आकार की पहचान - उनका चयन और उपयोग।</p> <p>31. एल्युमीनियम कंडक्टर, केबल जोड़ों और एल्युमीनियम फ्लक्स और अल्का 'पी' सोल्डर के उपयोग पर प्रदर्शन और अभ्यास।</p> <p>32. विभिन्न तारों और विद्युत प्रतीकों की क्रिम्पिंग का प्रदर्शन और अभ्यास।</p> <p>33. एक लैंप और बैटरी से एक</p>	<p>सुरक्षा - बिजली की दुकानों में। एसी, डीसी करंट स्टेटिक और करंट इलेक्ट्रिसिटी का परिचय, विवरण, विनिर्देश, सामान्य इलेक्ट्रिकल हैंड टूल्स की सामान्य देखभाल और रखरखाव। तार और केबल - कंडक्टर, इंसुलेटर और सेमीकंडक्टर, उनके आकार, कम, मध्यम और उच्च वोल्टेज के संबंध में आकार। धातुओं पर विभिन्न उद्देश्यों के लिए अलग-अलग फ्लक्स, क्रिम्पिंग उपकरण - सिंगल और मल्टीस्टैंडेड कंडक्टरों का जुड़ना। मध्यम वोल्टेज के लिए ISI नियमों के अनुसार चयनित अक्षर, प्रतीक और चिह्न।</p> <p>प्रतिरोध, वोल्टेज, धारा, खुला परिपथ और लघु परिपथ-ओम का नियम - श्रृंखला और समानांतर परिपथ में वोल्टेज में गिरावट, शक्ति और ऊर्जा संबंध, विद्युत मापन उपकरण, मल्टीमीटर, इन्सुलेशन परीक्षक।</p>
---	---	---	--

		<p>सरल सर्किट बनाना।</p> <p>34. मल्टीमीटर का अभ्यास और उपयोग, डीसी/एसी सर्किट में धारा, वोल्टेज, प्रतिरोध का मापन।</p> <p>35. ओम के नियम का प्रदर्शन और सत्यापन - श्रृंखला सर्किट - समानांतर सर्किट।</p> <p>36. मेगर के उपयोग पर प्रदर्शन और अभ्यास।</p>	<p>उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले सामान्य विद्युत सहायक उपकरण, बस-बार, रिले, संपर्ककर्ता, सर्किट ब्रेकर, आदि। फ़्यूज और उनकी रेटिंग, उपयोग की जाने वाली सामग्री। अर्थिंग और इसका महत्व। निवारक रखरखाव, नियमित और आवधिक परीक्षण।</p>
		<p>37. वितरित बोर्ड, जंक्शन बॉक्स, मुख्य स्विच, दो तरफा और मध्यवर्ती स्विच के साथ सरल वायरिंग का अभ्यास करें।</p> <p>38. डीसी जनरेटर के विभिन्न भागों की पहचान - क्षेत्र और आर्मचर प्रतिरोधों का परीक्षण और मापन।</p> <p>39. एसी मोटर्स के विभिन्न भागों की पहचान - इंडक्शन मोटर्स - और जनरेटर पर परीक्षण और मापन।</p> <p>40. ट्रांसफार्मरों की पहचान एवं परीक्षण।</p> <p>41. निर्दिष्ट वोल्टेज और धारा के लिए सेलों का समूहन और परीक्षण, बैटरी चार्जिंग की तैयारी।</p>	<p>प्रेरण सिद्धांत - विद्युत-चुंबकत्व-फैराडे के नियम। सिंगल फेज और पॉली फेज सिस्टम 3 फेज स्टार-डेल्टा कनेक्शन, प्रतिबाधा और पावर फैक्टर - डीसी मोटर्स, सीरीज, शंट और कम्पाउंड मोटर के सिद्धांत और अनुप्रयोग - एसी मोटर्स। ट्रांसफार्मर, उनके प्रकार और अनुप्रयोग। विद्युत धारा का रासायनिक प्रभाव - रिचार्जबल बैटरी - कोशिकाओं की देखभाल और रखरखाव। DOL स्टार्टर और स्टार - डेल्टा स्टार्टर के साथ AC मोटर शुरू करना। पैनल बोर्ड और उनकी डिजाइनिंग।</p>

		<p>42. सरल पैनल बोर्ड वायरिंग आरेख बनाना तथा वायरिंग के लिए सामग्री की सूची तैयार करना।</p>	
		<p>43. सरल विद्युत परिपथ, श्रेणी परिपथ और समांतर परिपथ बनाना, इन्सुलेशन प्रतिरोध और पृथ्वी प्रतिरोध को मापना।</p> <p>44. डीसी सर्किट में ओम के नियम का सत्यापन।</p> <p>45. विद्युत स्विच, होल्डर फ़्यूज़, प्लग सॉकेट को TW बोर्ड पर लगाना और जोड़ना तथा परीक्षण करना। AC मोटर, स्टार्टर और ट्रांसफार्मर।</p> <p>46. मोटर चलाना/शुरू करना, कैपेसिटर और मोटर सुरक्षा उपकरणों का परीक्षण करना।</p> <p>47. वाइंडिंग के तापमान में वृद्धि की जांच करें, मौजूदा मोटर वायरिंग की पुनः वायरिंग करें।</p>	<p>विद्युत नियंत्रण उपकरणों का उपयोग। एकल और स्ट्रैंडेड कंडक्टरों पर जोड़ और सोल्डरिंग। एसी सिंगल और पॉली फेज मोटर, स्टार्टर और ट्रांसफॉर्मर की देखभाल और रखरखाव और चलाना। RSIR, PSC, CSIR और CSCR जैसी सिंगल फेज मोटर शुरू करने की विधियाँ और करंट और पोटेंशियल रिले का उपयोग। वोल्टमीटर, अमीटर, वाटमीटर और ऊर्जा मीटर द्वारा करंट, वोल्टेज, शक्ति और ऊर्जा का मापन। ओम मीटर के साथ प्रतिरोध का मापन सरल विद्युत सर्किट, श्रृंखला सर्किट और समानांतर सर्किट का निर्माण, इन्सुलेशन प्रतिरोध और पृथ्वी प्रतिरोध का मापन। डीसी सर्किट में ओम के नियम का सत्यापन, TW बोर्ड पर इलेक्ट्रिकल स्विच, होल्डर फ़्यूज़, प्लग सॉकेट</p>

			को ठीक करना और जोड़ना और परीक्षण करना।
<p>व्यावसायिक कौशल 42 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>इलेक्ट्रॉनिक घटकों के लिए सर्किट का परीक्षण करना।</p>	<p>बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक्स: -</p> <p>48. विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक घटकों और प्रतीकों की पहचान और परीक्षण।</p> <p>49. मिश्रित डायोड, कैपेसिटर, पीएनपी/एनपीएन ट्रांजिस्टर - यूनी-जंक्शन ट्रांजिस्टर, फील्ड इफेक्ट, ट्रांजिस्टर और सिलिकॉन नियंत्रित रेक्टिफायर आईसी आदि की पहचान और परीक्षण।</p> <p>50. सोल्डरिंग और डी सोल्डरिंग का अभ्यास करें।</p> <p>51. आईसी, रेक्टिफायर्स, फुल वेव और ब्रिज रेक्टिफायर सर्किट, वोल्टेज रेगुलेटर का प्रदर्शन और पहचान।</p> <p>52. कम वोल्टेज विद्युत आपूर्ति का निर्माण।</p> <p>53. ट्रांजिस्टर, एम्पलीफायर सर्किट, मल्टी वाइब्रेटर सर्किट, तरंग आकार देने के लिए सीआर सर्किट, एससीआर की वायरिंग, मोटर नियंत्रण के लिए यूजेटी का निर्माण।</p>	<p>इलेक्ट्रॉनिक्स</p> <p>इलेक्ट्रॉनिक्स का परिचय। अर्धचालकों के मूल सिद्धांत, डायोड के सिद्धांत और अनुप्रयोग। रंग कोड के रूप में प्रतिरोध मान की पहचान। इलेक्ट्रॉनिक व्यापार में उपयोग किए जाने वाले उपकरण और उपकरण। इलेक्ट्रॉन सिद्धांत के मूल तत्व - निष्क्रिय घटक अर्धचालक उपकरण - प्रतीक - विनिर्देश - डायोड, ट्रांजिस्टर, यूनी-जंक्शन ट्रांजिस्टर, फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर सिलिकॉन नियंत्रित रेक्टिफायर और आईसी। फिल्टर के साथ हाफ वेव, फुल वेव और ब्रिज रेक्टिफायर, डीसी पावर सप्लाई। रेक्टिफिकेशन और रेक्टिफायर, वोल्टेज रेगुलेटर के रूप में जेनर डायोड, ट्रांजिस्टर पैरामीटर-सीबी, सीसी, सीई कॉन्फिगरेशन, प्रवर्धन,</p>

		<p>54. पूर्ण तरंग और ब्रिज रेक्टिफायर सर्किट, वोल्टेज रेगुलेटर का निर्माण करें।</p> <p>55. कम वोल्टेज विद्युत आपूर्ति और ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर सर्किट का निर्माण।</p> <p>बुनियादी इलेक्ट्रो-मैकेनिक्स: -</p> <p>56. ठोस अवस्था थर्मोस्टैट्स, पीटीसीआर, रिमोट कंट्रोल का परीक्षण।</p> <p>57. संपर्कक, रिले, दबाव नियंत्रण, टाइमर, सोलेनोइड, हीटर, दबाव नियंत्रण का संचालन एवं परीक्षण।</p> <p>58. माइक्रोप्रोसेसर ट्रेनर किट की पहचान।</p>	<p>फोटो डायोड, ट्रांजिस्टर, मल्टी वाइब्रेशन सीआर और एलआर सर्किट, एससीआर, यूजेटी और आईसी। मल्टी-वाइब्रेटर सर्किट और आरसी वेव शेपिंग सर्किट। पावर कंट्रोल सर्किट के लिए एससीआर, यूजेटी की वायरिंग, ओपी-एएमपी के अनुप्रयोग, फोटो ट्रांजिस्टर के अनुप्रयोग। थर्मिस्टर, आरटीडी, इलेक्ट्रॉनिक थर्मोस्टेट, रिमोट कंट्रोल और नियंत्रकों का सिद्धांत। संपर्ककर्ताओं, स्टार्टर और क्रैंककेस हीटर आदि का उपयोग और विनिर्देश, माइक्रोप्रोसेसरों का परिचय।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 42 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>आर.ए.सी. कार्य में प्रयुक्त सामान्य एवं विशेष उपकरणों की पहचान करना। दबाव एवं तापमान का मापन।</p>	<p>बुनियादी प्रशीतन.</p> <p>59. प्रशीतन कार्य में प्रयुक्त सामान्य एवं विशेष औजारों, उपकरणों, उपकरणों की पहचान एवं उपयोग।</p> <p>60. तापमान, दबाव और आर्द्रता मापना।</p> <p>61. शीतलक की पहचान, सिलेंडर दबाव मापना।</p> <p>62. रेफ्रिजरेटर के विद्युतीय और यांत्रिक भागों की पहचान</p>	<p>बुनियादी प्रशीतन का परिचय, नौकरी के अवसर, सुरक्षा सावधानियाँ और प्राथमिक उपचार, प्रशीतन के अनुप्रयोग और इतिहास और एयर कंडीशनिंग सिद्धांत और आवश्यकता। प्रशीतन के मूल सिद्धांत, इकाइयाँ और माप, दबाव और इसके माप प्रशीतन उपकरण और</p>

		करें। 63. कंप्रेसर का विघटन और संयोजन।	उपकरण का परिचय, ऊष्मा और तापमान। ऊष्मा के प्रकार और उसका मापन। थर्मामीटर और थर्मोमेट्रिक रूपांतरण। वातावरण, हवा और उसके घटक। गैसों के गुण और गैस नियम। दबाव का मापन। दबाव नापने का यंत्र। आर्द्रता, सापेक्ष आर्द्रता और नियत बिंदु तापमान। रेफ्रिजरेटर का निर्माण संबंधी विवरण। प्रशीतन प्रणाली के घटकों यानी कंडेनसर, वाष्पीकरणकर्ता और केशिका ट्यूब के कार्य। कंप्रेसर, इसके प्रकार और कार्य सिद्धांत। रेसिप्रोकेटिंग कंप्रेसर। सीलबंद और खुले प्रकार के कंप्रेसर का तुलनात्मक अध्ययन, सीलबंद कंप्रेसर का आंतरिक निर्माण, इसके भाग और उनके कार्य।
व्यावसायिक कौशल 2 1 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे	रेफ्रिजरेटर के विद्युतीय और यांत्रिक घटकों का परीक्षण करना।	64. कंडेनसर, वाष्पीकरण और केशिका ट्यूब को फ्लश करना। 65. सीलबंद कंप्रेसर का परीक्षण। 66. रेफ्रिजरेटर में गैस का रिसाव परीक्षण करें, उसे निकालें और चार्ज करें।	रेफ्रिजरेटर के घटकों का विद्युत एवं यांत्रिक परीक्षण, अर्थात कंडेनसर, बाष्पित्र और केशिका ट्यूब, रिले, ओएलपी, कंप्रेसर टर्मिनल का पता लगाना, दोषपूर्ण कंप्रेसर की पहचान

		67. रेफ्रिजरेटर घटक का परीक्षण। 68. रेफ्रिजरेटर की स्थापना।	और समाधान।
व्यावसायिक कौशल 42 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे	तांबे की ट्यूब से संबंधित कार्य, विद्युत घटकों का परीक्षण, रेफ्रिजरेटर की सर्विस और रखरखाव करना।	69. जोड़ने, झुकने, स्वैगिंग, फ्लेयरिंग, ब्रेजिंग का अभ्यास करें। 70. प्रशीतन प्रणाली में घटकों की सफाई, निरीक्षण, परीक्षण। 71. विद्युत घटकों का पता लगाना और रिले, ओएलपी, थर्मोस्टेट, लाइट असंबली, दरवाजा स्विच आदि का परीक्षण करना।	अस्थायी, अर्ध, स्थायी ब्रेजिंग प्रक्रियाओं के लिए जोड़ प्रक्रिया के विभिन्न प्रकार। दोष और उपचारात्मक उपाय। सोल्डरिंग और ब्रेजिंग का परिचय, उनके अनुप्रयोग। ब्रेजिंग बनाम वेल्डिंग। लाभ और हानियाँ। उपकरण, यंत्र और उपकरणों का रखरखाव।
व्यावसायिक कौशल 21 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे	सीलबंद और खुली इकाई की तेल चार्जिंग सफाई और फ्लशिंग करें।	72. रेफ्रिजरेटर के दरवाजे के गैस्केट निकालें और पुनः लगाएं। 73. रेफ्रिजरेटर सेवा, देखभाल और रखरखाव। 74. तेल चार्जिंग, सीलबंद एवं खुली इकाई की सफाई एवं फ्लशिंग।	कंप्रेसर स्नेहन विधि। स्नेहक और उनके गुण। रेफ्रिजरेट क्षेत्र के लिए स्नेहक का चयन। रासायनिक सफाई और फ्लशिंग के साथ सिस्टम की सफाई और फ्लशिंग। सुरक्षा के बारे में विशेष।
व्यावसायिक कौशल 42 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे	जीपीडब्लू, ओडीपी का निष्पादन, नया रेफ्रिजरेट चार्ज करना तथा सीएफसी/एचसीएफसी/एचएफसी रेफ्रिजरेट की रिकवरी करना।	75. ग्लोबल वार्मिंग, ओजोन रिक्तीकरण रेफ्रिजरेट की पहचान करें। 76. ODP और GWP के लिए वैकल्पिक प्रशीतक की पहचान करें। 77. रिकवरी मशीन का उपयोग करके सीएफसी /	रेफ्रिजरेट का पर्यावरणीय प्रभाव, की गई कार्रवाई, वैकल्पिक रेफ्रिजरेट। चक्र के प्रत्येक स्थान पर रेफ्रिजरेट की स्थिति एवं

		<p>एचसीएफसी / एचएफसी को पुनर्प्राप्त करना।</p> <p>78. पर्यावरण अनुकूल रेफ्रिजरेट चार्ज करें।</p>	<p>अवस्थाएं, रेफ्रिजरेट की पुनर्प्राप्ति, पुनर्चक्रण एवं उनकी प्रक्रिया।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 21 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे</p>	<p>रेफ्रिजरेटर प्रणाली और उसके घटकों की पहचान करें।</p>	<p>79. प्रशीतन प्रणालियों की पहचान करें।</p> <p>80. वाष्प संपीड़न चक्र के घटकों, निम्न पक्ष एवं उच्च पक्ष घटकों की पहचान करें।</p>	<p>प्रशीतन प्रणालियों के प्रकार, वाष्प संपीड़न चक्र के निर्माण और कार्यप्रणाली का अध्ययन, वाष्प संपीड़न प्रणाली के निम्न और उच्च पक्ष घटक जैसे कंप्रेसर, कंडेनसर, विस्तार वाल्व और बाष्पित्र, उपरोक्त घटकों के कार्य और अनुप्रयोग।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 2 1 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे</p>	<p>रेफ्रिजरेटर, फ्रीजर, बोटल कूलर की विद्युत प्रणालियों को पहचानें।</p>	<p>81. रेफ्रिजरेटर के विद्युत सर्किट आरेख की जांच करें और उसका पता लगाएं।</p> <p>82. फ्रीजर के विद्युत वायरिंग सर्किट की जांच करें और उसका पता लगाएं।</p> <p>83. बोटल कूलर के विद्युत वायरिंग सर्किट की जांच करें और उसका पता लगाएं।</p>	<p>प्रशीतन चक्र रेफ्रिजरेटर, फ्रीजर, बोटल कूलर का विद्युत सर्किट आरेख।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 21 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे</p>	<p>फ्रॉस्ट फ्री रेफ्रिजरेटर में गैस चार्जिंग करें।</p>	<p>84. रेफ्रिजरेटर की मरम्मत, वायरिंग और सर्विसिंग।</p> <p>85. रेफ्रिजरेटर के निकासी एवं गैस चार्जिंग सिस्टम में रिसाव परीक्षण R-134 के साथ करें।</p>	<p>रेफ्रिजरेटर की मरम्मत, वायरिंग और सर्विसिंग। सिस्टम में R-134a लीक परीक्षण के साथ ले जाना। रेफ्रिजरेटर की निकासी और गैस चार्जिंग। विद्युत और</p>

		<p>86. विद्युत एवं यांत्रिक दोषों का निवारण।</p> <p>87. फ्रॉस्ट फ्री रेफ्रिजरेटर के घटकों को अलग करना।</p> <p>88. फ्रॉस्ट फ्री रेफ्रिजरेटर के विद्युत सर्किट का पता लगाना और परीक्षण करना।</p>	<p>यांत्रिक दोषों का निवारण।</p> <p>फ्रॉस्ट फ्री रेफ्रिजरेटर का अध्ययन, फ्रॉस्ट फ्री रेफ्रिजरेटर की प्रशीतन प्रणाली, घटक और उनके कार्य, विद्युत घटक, वायरिंग, स्वचालित डीफ्रॉस्ट।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 42 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>विंडो एसी में कॉपर ट्यूब ब्रेजिंग और गैस चार्जिंग करें।</p>	<p>89. नरम तांबे की ट्यूबिंग पर अभ्यास करें जैसे, काटना, मोड़ना, फैलाना, स्वेजिंग, पिंचिंग और फ्लेयर जोड़ तैयार करना।</p> <p>90. i) एयर-एलपीजी (ii) 02-एलपीजी (iii) 02-सी 2 एच 2 सेट अप और सही टॉर्च, ब्रेजिंग फिलर रॉड के साथ उपरोक्त गैसों का उपयोग करके ट्यूब जोड़ों (सीयू से सीयू, सीयू से स्टील, सीयू से पीतल) का ब्रेजिंग करें।</p> <p>91. बाष्पित्र, कंडेनसर और केशिका ट्यूब को फ्लश करें।</p> <p>92. केशिका और ड्रायर को बदलें।</p> <p>93. रिसाव परीक्षण, निकासी, विंडो ए/सी में गैस चार्जिंग।</p>	<p>नरम तांबे की ट्यूबिंग पर काम करना जैसे काटना, मोड़ना, फ्लेयरिंग, स्वेजिंग, पिंचिंग और फ्लेयर जोड़ तैयार करना। ट्यूब जोड़ों (Cu से Cu, Cu से स्टील, Cu से पीतल) की ब्रेजिंग (i) एयर-LPG (ii) 02-LPG (iii) 02-C2 H2 सेट अप और सही मशालों के साथ उपरोक्त गैसों का उपयोग, ब्रेजिंग फिलर रॉड्स। अच्छे जोड़ों को खराब जोड़ों से अलग करना।</p> <p>सफाई, फ्लशिंग, केशिका और ड्रायर को बदलना, दोष सुधार, उचित निकासी का लाभ, रिसाव परीक्षण, विंडो ए/सी में गैस चार्जिंग, रेफ्रिजरेट चार्जिंग।</p>

<p>व्यावसायिक कौशल 2 1 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे</p>	<p>डीप फ्रीजर और बोटल कूलर में गैस चार्जिंग करता है।</p>	<p>94. विंडो एयर कंडीशनर की सर्विस कराएं।</p> <p>95. गैर एचएफसी रेफ्रिजरेट एचसी मिश्रण के साथ एचएफसी भरे उपकरणों की रेट्रोफिटिंग।</p> <p>96. रेफ्रिजरेटर, डीप फ्रीजर और बोटल कूलर में विद्युत और यांत्रिक घटकों को बदलें।</p>	<p>वायु सफाई: फिल्टर, उनके प्रकार और विशिष्टताएँ।</p> <p>वायु प्रवाह माप वेग मीटर का उपयोग। प्रदर्शन परीक्षण मानदंड।</p> <p>एच.सी. मिश्रित रेफ्रिजरेट्स के साथ एच.एफ.सी. उपकरणों को रेट्रोफिट करने का दायरा और कार्यप्रणाली, एच.सी. रेफ्रिजरेट्स का उपयोग करके रेफ्रिजरेटर घटकों का अध्ययन।</p> <p>विभिन्न रेफ्रिजरेट्स का उपयोग करके रेफ्रिजरेटर के प्रदर्शन का तुलनात्मक अध्ययन। बाजार में उपलब्ध उपकरणों का तुलनात्मक अध्ययन।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 63 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे</p>	<p>स्प्लिट एसी स्थापित करें और उसका परीक्षण करें।</p>	<p>97. स्प्लिट एयर कंडीशनर का विघटन एवं संयोजन।</p> <p>98. स्प्लिट एसी के घटकों की पहचान करें</p> <p>99. स्लिंग साइक्रोमेट्रिक का उपयोग करके सापेक्ष आर्द्रता मापें।</p> <p>100. विंडो एसी के वायु परिसंचरण की जांच करें</p>	<p>एयर कंडीशनिंग का परिचय स्प्लिट प्रकार, इसका अतीत, वर्तमान और भविष्य। एयर कंडीशनिंग की बुनियादी बातें। कमरे के एयर कंडीशनर का निर्माण संबंधी विवरण और कार्यप्रणाली।</p> <p>वायु परिसंचरण प्रणाली। साइक्रोमेट्रिक और साइक्रोमेट्रिक चार्ट, स्लिंग साइक्रोमीटर का निर्माण और</p>

			उपयोग ।
		<p>101. थर्मोस्टेट, रिले, कैपेसिटर, ओएलपी और ब्लोअर मोटर का परीक्षण करें।</p> <p>102. कंडेनसर एवं इवेपोरेटर कॉइल का निरीक्षण एवं परीक्षण।</p> <p>103. कमरे के एसी के सीएसआर और पीएससी के विद्युत वायरिंग सर्किट की जांच करें और उसे फिर से जोड़ें</p>	<p>स्प्लिट एसी के यांत्रिक और विद्युत घटकों का अध्ययन प्रत्येक भाग की भूमिका।</p> <p>स्प्लिट ए.सी. इसके निर्माण संबंधी विवरण, विंडो एयर कंडीशनर से तुलना। लाभ और हानि। एयर कूल्ड कंडेनसर: निर्माण संबंधी विवरण और चयन।</p>
		<p>104. स्प्लिट एयर कंडीशनर का रिसाव परीक्षण, निकासी और गैस चार्जिंग।</p> <p>105. वायु वेग, ग्रिल और कंडेनसर तापमान का परीक्षण प्रदर्शन।</p> <p>106. पंखे की मोटर के सुचारु संचालन की जांच करें।</p> <p>107. स्प्लिट एसी के काम न करने की खराबी, कारण और उनके उपचार की जाँच करें।</p>	<p>पाइप साइजिंग के सिद्धांत और साइट पर चार्जिंग के लिए सर्विस वाल्व का अध्ययन। इन्फ्रारेड रिमोट कंट्रोल के काम करने के सिद्धांत, इलेक्ट्रॉनिक सर्किट का अध्ययन।</p>
व्यावसायिक कौशल 84 घंटे; व्यावसायिक	वीआरवी/वीआरएफ एयर कंडीशनिंग सिस्टम, डक्टेबल एसी का प्रदर्शन करें।	<p>108. सभी मौसम एयर कंडीशनर का परीक्षण।</p> <p>109. विंडो एसी के लिए समस्या निवारण</p> <p>110. वीआरवी/वीआरएफ</p>	<p>सभी मौसम के एयर कंडीशनर का परीक्षण।</p> <p>विद्युत और यांत्रिक दोषों का निवारण। VRV/VRF प्रणाली, फ्रॉस्ट फ्री रेफ्रिजरेटर।</p>

<p>ज्ञान 16 घंटे</p>		<p>प्रणाली के घटकों की पहचान करें।</p> <p>111. वीआरवी/वीआरएफ प्रणाली के दोषों की पहचान करें।</p> <p>112. फ्रॉस्ट फ्री रेफ्रिजरेटर का परीक्षण करें। (डबल और थ्री डोर)।</p> <p>113. फ्रॉस्ट फ्री रेफ्रिजरेटर में समस्या निवारण।</p> <p>114. टाइमर, डिफ्रॉस्ट हीटर, पीटीसी रिले आदि के संचालन की जांच करें।</p>	<p>(डबल और थ्री डोर) दोषों की पहचान; दोषों को सुधारना, स्थापना विधि, वायरिंग सर्किट का अध्ययन, निकासी, रिसाव परीक्षण और गैस चार्जिंग और स्थापना।</p>
		<p>115. विंडो ए/सी की स्थापना.</p> <p>116. स्प्लिट ए/सी का ODU स्थापित करें।</p> <p>117. ग्राहक उन्मुखीकरण सेवा रिपोर्ट तैयार करें, ग्राहक के साथ व्यवहार करें।</p> <p>118. डक्ट योग्य ए/सी के लिए डक्ट स्थापित करें।</p> <p>119. कैसेट ए/सी का IDU स्थापित करें।</p>	<p>विंडो ए/सी, सामान्य स्प्लिट ए/सी की उचित स्थापना प्रक्रिया, ग्राहक अभिविन्यास सेवा रिपोर्ट तैयार करना, ग्राहक के साथ व्यवहार करना, डक्टेबल ए/सी, कैसेट ए/सी की उचित स्थापना प्रक्रिया।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 42 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>विज़ी कूलर की जांच और सर्विस , समस्या निवारण, इन्सुलेशन परीक्षण, वाटर कूलर का प्रदर्शन।</p>	<p>120. ऊष्मा इन्सुलेशन और ऊर्जा संरक्षण की पहचान करें।</p> <p>121. विज़ी कूलर की जाँच और सर्विसिंग ।</p> <p>122. डीप फ्रीजर में निवारक</p>	<p>इन्सुलेशन के प्रकार यू-वैल्यू ईईआर गणना स्टार रेटेड गणना के रूप में जाँच और सर्विसिंग निवारक रखरखाव और समस्या निवारण। हाइड्रोकार्बन और HFC134a</p>

		<p>रखरखाव।</p> <p>123. हाइड्रोकार्बन और एचएफसी 134 ए के साथ रेट्रोफिटिंग।</p> <p>124. वाटर कूलर की स्थापना।</p> <p>125. वाटर कूलर के विद्युत वायरिंग सर्किट और घटकों की जाँच करें।</p> <p>126. वाटर कूलर में रिसाव, निकासी, गैस चार्जिंग का परीक्षण करें।</p>	<p>के साथ रेट्रोफिटिंग</p> <p>क) जल भंडारण, वितरण और जल निकासी के स्थान पर आर-22 और घटकों का उपयोग करके प्रशीतन प्रणाली, एचएफसी-134 ए और एचसी के साथ रेट्रोफिटिंग</p> <p>ग) विद्युत और नियंत्रण प्रणाली का कार्य और नियंत्रण, स्टेनलेस स्टील के साथ तांबे की ट्यूबों की सोल्डरिंग, कंडेनसर पंखे की विफलता, जंग आदि जैसी आम तौर पर सामने आने वाली समस्याओं का निवारण।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 42 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>चेस्ट टाइप कूलर, डीप फ्रीजर, विज़ी कूलर के घटकों की जाँच करें।</p>	<p>127. चेस्ट प्रकार के बोटल कूलर की जांच और परीक्षण करें।</p> <p>128. डीप फ्रीज़र की जाँच और परीक्षण करें।</p> <p>129. विज़ी कूलर की जांच और परीक्षण करें।</p> <p>130. डीप फ्रीजर में रिसाव, निकासी और गैस चार्जिंग का परीक्षण करें।</p> <p>131. विज़ी कूलर के प्रदर्शन की जाँच करें।</p>	<p>डीप फ्रीज़र का विवरण, निर्माण और कार्य, कम तापमान थर्मोस्टेट, डीप फ्रीज़र के विभिन्न प्रकार के निर्माण। R-22 को R-134a या हाइड्रोकार्बन (मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल) से प्रतिस्थापित करना</p>
<p>इंजीनियरिंग ड्राइंग (40 घंटे)</p>			

<p>व्यावसायिक ज्ञान ईडी- 40 घंटे.</p>	<p>कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।</p>	<p>इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग उपकरणों का परिचय</p> <ul style="list-style-type: none"> • कन्वेंशनों • ड्राइंग शीट के आकार और लेआउट • शीर्षक ब्लॉक, इसकी स्थिति और सामग्री • ड्राइंग उपकरण <p>रेखाएँ- प्रकार और चित्रकला में अनुप्रयोग</p> <p>मुक्त हस्त चित्रण -</p> <ul style="list-style-type: none"> • ज्यामितीय आकृतियाँ और आयाम वाले ब्लॉक • दी गई वस्तु से माप को मुक्तहस्त रेखाचित्रों में स्थानांतरित करना। • हाथ के औजारों और मापने के औजारों का मुक्त हस्त चित्रण। <p>ज्यामितीय आकृतियों का चित्रण:</p> <ul style="list-style-type: none"> • कोण, त्रिभुज, वृत्त, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज। • अक्षरांकन एवं अंकन - एकल स्ट्रोक। <p>आयाम</p> <ul style="list-style-type: none"> • तीर के प्रकार • पाठ के साथ लीडर लाइन • आयाम निर्धारण की स्थिति (एकदिशात्मक, संरेखित) <p>प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व -</p> <ul style="list-style-type: none"> • संबंधित ट्रेडों में प्रयुक्त विभिन्न प्रतीक। <p>ड्राइंग की अवधारणा और पढ़ना</p> <ul style="list-style-type: none"> • अक्ष तल और चतुर्थांश की अवधारणा • ऑर्थोग्राफिक और आइसोमेट्रिक प्रक्षेपण की अवधारणा • प्रथम कोण एवं तृतीय कोण प्रक्षेपण विधि (परिभाषा एवं अंतर) <p>ट्रेडों से संबंधित जॉब ड्राइंग को पढ़ना</p>
<p>कार्यशाला गणना और विज्ञान (40 घंटे)</p>		
<p>व्यावसायिक ज्ञान डब्ल्यूसीएस-</p>	<p>व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में</p>	<p>इकाई, अंश</p> <ul style="list-style-type: none"> • इकाई प्रणाली का वर्गीकरण • मूल और व्युत्पन्न इकाइयाँ FPS, CGS, MKS और SI इकाइयाँ • मापन इकाइयाँ और रूपांतरण

<p>40 घंटे</p>	<p>बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>भौतिक विज्ञान</p> <ul style="list-style-type: none"> • धातुओं के प्रकार, लौह और अलौह धातुओं के प्रकार • धातुओं के भौतिक और यांत्रिक गुण • लोहा और कच्चा लोहा का परिचय • लोहा एवं इस्पात, मिश्र धातु इस्पात और कार्बन इस्पात के बीच अंतर • इन्सुलेशन सामग्रियों के गुण <p>द्रव्यमान, भार, आयतन और घनत्व</p> <ul style="list-style-type: none"> • द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, भार और विशिष्ट गुरुत्व, केवल L,C,O अनुभाग से संबंधित संख्यात्मक • द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, भार और विशिष्ट गुरुत्व से संबंधित समस्याएं <p>गति और वेग, कार्य, शक्ति और ऊर्जा</p> <ul style="list-style-type: none"> • कार्य, शक्ति, ऊर्जा, एचपी, आईएचपी, बीएचपी और दक्षता <p>ऊष्मा एवं तापमान और दबाव</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
----------------	---	--

		<p>तापमान के पैमानों के बीच रूपांतरण</p> <ul style="list-style-type: none"> ऊष्मा एवं तापमान - तापमान मापने के उपकरण, थर्मामीटर के प्रकार, पाइरोमीटर और ऊष्मा का संचरण - चालन, संवहन और विकिरण रैखिक प्रसार गुणांक और असाइनमेंट से संबंधित समस्याएं असाइनमेंट के साथ ऊष्मा हानि और ऊष्मा प्राप्ति की समस्या तापीय चालकता और इन्सुलेटर दबाव की अवधारणा - दबाव की इकाइयाँ, वायुमंडलीय दबाव, निरपेक्ष दबाव, गेज दबाव और दबाव मापने के लिए प्रयुक्त गेज <p>बुनियादी बिजली</p> <ul style="list-style-type: none"> बिजली का परिचय और उपयोग, विद्युत धारा एसी, डीसी उनकी तुलना, वोल्टेज, प्रतिरोध और उनकी इकाइयाँ कंडक्टर, इन्सुलेटर, कनेक्शन के प्रकार - श्रृंखला और समानांतर ओम का नियम, VIR के बीच संबंध और संबंधित समस्याएं विद्युत शक्ति, ऊर्जा और उनकी इकाइयाँ, असाइनमेंट के साथ गणना <p>क्षेत्रमिति</p> <ul style="list-style-type: none"> वर्ग, आयत और समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल और परिमाप त्रिभुजों का क्षेत्रफल और परिमाप
--	--	--

<p>परियोजना कार्य/औद्योगिक दौरा (वैकल्पिक)</p> <p>व्यापक क्षेत्र:</p> <p>a) स्प्लिट एसी को असेंबल करें।</p> <p>b) रेफ्रिजरेटर का प्रशीतन चक्र बनाइये।</p>	
---	--

पाठ्यक्रमकेंद्रीय एयरकंडीशन प्लांट मैकेनिकट्रेड

दूसरा साल

अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 42 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 11 घंटे	कार एयर कंडीशनिंग और मोबाइल रेफ्रिजरेटर के यांत्रिक और विद्युत घटकों की सेवा ।	<p>कार एयर कंडीशनिंग</p> <p>132. कार एसी के विभिन्न घटकों की पहचान करना।</p> <p>133. कार एसी के विद्युत सर्किट और घटकों की जांच और परीक्षण करें।</p> <p>134. कार एसी में खराबी की पहचान और सुधार।</p> <p>135. कार एसी में लीक, निकासी, गैस चार्जिंग की जांच और परीक्षण करें।</p> <p>136. कार में एसी लगवाएं।</p>	<p>कार एयर कंडीशनिंग</p> <p>विभिन्न घटकों, विद्युत परिपथों, परीक्षण घटकों, दोष का पता लगाने, रिसाव परीक्षण, निकासी, गैस चार्जिंग, स्थापना, समस्या निवारण, चुंबकीय क्लच संचालन, फ्रीव्हीलिंग का अध्ययन करें।</p>
		<p>मोबाइल रेफ्रिजरेशन</p> <p>137. चुंबकीय क्लच और कंप्रेसर का परीक्षण करें।</p> <p>138. कार एसी की सर्विस कराएं।</p> <p>139. मोबाइल रेफ्रिजरेशन के कंप्रेसर की ओवरहालिंग करें।</p> <p>140. कंप्रेसर में तेल भरें/चार्ज करें।</p> <p>141. कंप्रेसर की फ्रीव्हीलिंग की जांच करें।</p>	<p>मोबाइल रेफ्रिजरेशन</p> <p>मोबाइल रेफ्रिजरेशन में रेफ्रिजरेशन चक्र, उसका निर्माण, चुंबकीय क्लच संचालन, फ्रीव्हीलिंग का अध्ययन करें। निवारक रखरखाव की योजना बनाना और रखरखाव गतिविधियों का समय निर्धारण करना।</p>
व्यावसायिक कौशल 42 घंटे;	पैकेज एसी और स्प्लिट पैकेज में सर्विसिंग और रखरखाव करना।	<p>पैकेज एसी</p> <p>142. पैकेज एसी के विभिन्न घटकों की पहचान करना।</p>	<p>पैकेज एसी</p> <p>अध्ययन पैकेज ए.सी., प्रकार, निर्माण और कार्य सिद्धांत, समस्या</p>

<p>व्यावसायिक ज्ञान 11 घंटे</p>		<p>143. पैकेज एसी के विद्युत परिपथों का अनुरेखण करें। 144. पैकेज एसी के विद्युत घटकों का परीक्षण। 145. पैकेज ए.सी. की खराबियों की पहचान करें। 146. पैकेज एसी में रिसाव, निकासी, गैस चार्जिंग का परीक्षण करें।</p>	<p>निवारण, विभिन्न अनुप्रयोग। डक्ट सिस्टम, ए.एच.यू., देखभाल और रखरखाव, स्थापना विधि, अनुप्रयोग, क्षमता गणना।</p>
		<p>विभाजित पैकेज 147. पैकेज एसी की स्थापना. 148. पैकेज एसी में समस्या निवारण। 149. पैकेज एसी के प्रदर्शन की जाँच करें।</p>	<p>विभाजित पैकेज निर्माण और कार्य सिद्धांत, प्रकार, समस्या निवारण एसी प्रणाली, इलेक्ट्रोमैकेनिकल, वायवीय और इलेक्ट्रॉनिक में प्रयुक्त नियंत्रण।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 2 1 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे</p>	<p>आइस कैंडी प्लांट की स्थापना, सर्विसिंग, मरम्मत, गैस चार्जिंग और परीक्षण प्रदर्शन</p>	<p>आइस कैंडी प्लांट 150. आइस कैंडी संयंत्र में निवारक रखरखाव। 151. आइस कैंडी संयंत्र के विद्युत परिपथ का अनुरेखण करें। 152. आइस कैंडी संयंत्र के विद्युत नियंत्रण की जाँच करें। 153. नमकीन घोल के विशिष्ट गुरुत्व और तापमान की जाँच करें। 154. इकाई द्वारा खींचे गए दबाव और धारा को मापें।</p>	<p>आइस कैंडी प्लांट, प्रयुक्त रेफ्रिजरेट, ब्राइन एजिटेटर, प्रयुक्त विस्तार उपकरण, विद्युत मोटर नियंत्रण आदि। जल परिसंचरण प्रणाली सहित संघनक इकाई जल शीतलक इकाई की मरम्मत एवं रखरखाव।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 63 घंटे;</p>	<p>कोल्ड स्टोरेज की सर्विसिंग और निवारक रखरखाव</p>	<p>शीतगृह 155. कोल्ड स्टोरेज प्लांट के भागों, नियंत्रण और सहायक उपकरण</p>	<p>शीतगृह शीत भंडारण संयंत्र, उसके भागों, निर्माण, अनुप्रयोग, नियंत्रण और</p>

<p>व्यावसायिक ज्ञान 17 घंटे</p>		<p>की पहचान करें। 156. विद्युत नियंत्रण और शीतलन प्रणाली सहित शीत भंडारण संयंत्र की सर्विसिंग। 157. शीत भंडारण संयंत्र में रिसाव, निकासी, गैस चार्जिंग का परीक्षण। 158. शीत भंडारण संयंत्र का संचालन करें।</p>	<p>शीत भंडारण संयंत्र में प्रयुक्त विद्युत आरेख का अध्ययन। खाद्य संरक्षण में खराब करने वाले कारक - खराब करने वाले कारकों पर नियंत्रण, प्रशीतन प्रणाली द्वारा संरक्षण, विभिन्न स्थानों पर तापमान बनाए रखना। शीत भंडारण के प्रकार और उसका विवरण।</p>
		<p>159. कोल्ड स्टोरेज प्लांट में कंप्रेसर स्थापित करना। 160. शीत भंडारण संयंत्र में कंपन उन्मूलक और आघात अवशोषक का उपयोग। 161. कोल्ड स्टोरेज प्लांट की विद्युत प्रणाली की जांच करें और तार लगाएं।</p>	<p>कोल्ड स्टोरेज- प्रकार निर्माण, क्षमता और विशिष्टता। कंप्रेसर वाइब्रेशन एलिमिनेटर और शॉक एब्जॉर्बर स्थापित करने की विधि, प्रकार और अनुप्रयोग। स्टोरेज प्लांट के लेआउट और इलेक्ट्रिक वायरिंग का अध्ययन करें। परिवहन वाहनों में मोबाइल रेफ्रिजरेशन।</p>
		<p>162. शीत भंडारण संयंत्र की दक्षता की जाँच करें। 163. कोल्ड स्टोरेज प्लांट के संचालन की जाँच करें। 164. कोल्ड स्टोरेज का रखरखाव कार्यक्रम तैयार करें। 165. कोल्ड स्टोरेज में एलपी, एचपी, तेल दबाव कटआउट की जांच करें।</p>	<p>दबाव परीक्षण, निकासी और सिस्टम में चार्जिंग की विधि और परीक्षण दक्षता। कोल्ड स्टोरेज प्लांट ऑपरेशन, इसकी आम समस्या और उपाय। डीप फ्रीजिंग, फ्रीजिंग टनल, ब्लास्ट फ्रीजर, इसका कार्य और कार्यप्रणाली, इसका अनुप्रयोग।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 42 घंटे;</p>	<p>अप्रत्यक्ष चिलर प्रणाली के घटकों की पहचान, सेवा और रखरखाव,</p>	<p>अप्रत्यक्ष/चिलर प्रणाली 166. चिलर संयंत्र के विभिन्न घटकों, विद्युत परिपथों, परीक्षण</p>	<p>अप्रत्यक्ष/चिलर प्रणाली केंद्रीय स्टेशन AHU और FCU को समझना, ठंडा पानी प्रणाली में</p>

<p>व्यावसायिक ज्ञान 11 घंटे</p>	<p>समस्या निवारण।</p>	<p>घटकों की पहचान करना। 167. कोल्ड स्टोरेज के लिए समस्या निवारण। 168. चिलर प्लांट में रिसाव, निकासी, गैस चार्जिंग का परीक्षण। 169. चिलर प्लांट के AHU, FCU की सेवा।</p>	<p>उपयोग किए जाने वाले एयर वॉशर , लेआउट को समझना, तापमान नियंत्रण के लिए मॉड्यूलेटिंग वाल्व। विस्तार टैंक।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 21 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे</p>	<p>चिलर पाइपिंग और इंसुलेटर का कार्य करें</p>	<p>170. ठंडे पानी की पाइपिंग को इंसुलेट करें। 171. एफसीयू और जल नियंत्रण वाल्वों की सर्विसिंग। 172. मिक्सिंग डैम्पर्स और बाईपास डैम्पर्स की जाँच करना। 173. प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष एसी प्लांट की सर्विसिंग। 174. वाणिज्यिक प्रकार की संघनक इकाई का निर्माण। 175. कंपनी उन्मूलक और जलरोधक इन्सुलेशन की जांच करें और उसे स्थापित करें। 176. शैल एवं ट्यूब प्रकार के कंडेनसर एवं इवेपोरेटर की मरम्मत एवं रखरखाव।</p>	<p>आर्द्रिकरण एवं विआर्द्रिकरण तथा ह्यूमिडिफायर एवं विआर्द्रिफायर का अध्ययन। वाणिज्यिक एसी प्लांट, पैकेज चिलर, स्कू चिलर, रेसिप्रोकेटिंग चिलर का निर्माण और अध्ययन। शैल और ट्यूब प्रकार के कंडेनसर और इवेपोरेटर की उचित मरम्मत और रखरखाव।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 21 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे</p>	<p>इवेपोरेटर की सेवा एवं रखरखाव करना ।</p>	<p>हीट वेंटिलेशन और एयर कंडीशन, डक्ट डिजाइनिंग 177. दिए गए सेंट्रल एसी प्लांट का लेआउट और पाइपिंग व्यवस्था बनाएं।</p>	<p>हीट वेंटिलेशन और एयर कंडीशन, डक्ट डिजाइनिंग सेंट्रल एसी प्लांट का परिचय , चयन और अनुप्रयोग। प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष शीतलन, शीतलन के लिए माध्यम के रूप में</p>

		<p>178. शीतलन जल एवं संघनित जल सर्किट बनाएं।</p> <p>179. सेंट्रल एसी प्लांट में प्रयुक्त नियंत्रणों की जांच करें।</p>	<p>वायु और पानी। सेंट्रल एसी प्लांट सिस्टम घटक, कंप्रेसर, कंडेनसर और चिलर।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 1 68 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 45 घंटे</p>	<p>एचवीएसी (हीटिंग वेंटिलेशन और एसी) डक्ट डिजाइनिंग, पाइपिंग और चिलर का काम करना। कंप्रेसर का रखरखाव करना। सेंट्रल एसी प्लांट का डिजाइन बनाना।</p>	<p>180. पंपों की सेवा एवं रखरखाव।</p> <p>181. पैनल बोर्ड कनेक्शन और वायरिंग का चित्र बनाएं।</p> <p>182. संयंत्र का परीक्षण, पम्पिंग एवं पुनः परीक्षण।</p> <p>183. सिस्टम को खाली करना और गैस चार्ज करना।</p> <p>184. विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए केंद्रीय एसी सिस्टम डिजाइन करना।</p>	<p>फैन कॉइल्ड यूनिट और एयर हैंडलिंग यूनिट। कूलिंग टावर, उनके प्रकार, निर्माण संबंधी विवरण और संचालन। कूलिंग टावर की स्थापना और रखरखाव में पानी की व्यवस्था शामिल है। इस्तेमाल किए जाने वाले कंप्रेसर के प्रकार, लोडिंग और अनलोडिंग व्यवस्था। डक्टिंग और इसकी स्थापना। विभिन्न स्विच और नियंत्रण। समस्या निवारण।</p>
		<p>अप्रत्यक्ष/चिलर प्रणाली</p> <p>185. एयर वॉशर की जांच और सर्विस कराएं।</p> <p>186. तापमान नियंत्रण के लिए मॉड्यूलेटिंग वाल्व की जांच करें।</p> <p>187. विस्तार वाल्व की जांच और सर्विस करें।</p>	<p>अप्रत्यक्ष/चिलर प्रणाली</p> <p>केंद्रीय स्टेशन AHU और FCU को समझना, ठंडा पानी प्रणाली में उपयोग किए जाने वाले एयर वॉशर , लेआउट को समझना, तापमान नियंत्रण के लिए मॉड्यूलेटिंग वाल्व। विस्तार टैंक।</p>
		<p>188. हेड लोड गणना के लिए भवन का सर्वेक्षण करें।</p> <p>189. एयर-कंडीशनिंग के लिए विभिन्न सामग्रियों के माध्यम से ऊष्मा प्रवाह दर की पहचान करें।</p> <p>190. एयर कंडीशनिंग भवन के लिए</p>	<p>विभिन्न साइट स्थितियों और अनुप्रयोगों के लिए ताप भार गणना।</p>

		टन भार तैयार करें।	
		191. बस एयर कंडीशनर के यांत्रिक और विद्युत घटकों के स्थान की पहचान करें। 192. बस एसी के पुर्जों की जांच करें और उसकी सर्विसिंग करें 193. बस एयर कंडीशनर की वायरिंग प्रणाली की जाँच करें।	बस एयर कंडीशनिंग के निर्माण, कार्य, अनुप्रयोग, क्षमता का अध्ययन करें।
		194. ट्रेन एयर कंडीशनर के यांत्रिक और विद्युत घटकों के स्थान की पहचान करें। 195. घटकों की जांच करें और एसी की सर्विस करें 196. ट्रेन एयर कंडीशनिंग के एयर कंडीशनर की वायरिंग प्रणाली की जाँच करें।	ट्रेन एयर कंडीशनिंग के निर्माण, कार्यप्रणाली, क्षमता का अध्ययन करें।
		197. वायुयान एयर कंडीशनिंग के यांत्रिक और विद्युत घटकों के स्थान की पहचान करें। 198. घटकों की जांच करें और एसी की सर्विस करें 199. एयर क्राफ्ट एयर कंडीशनिंग की वायरिंग प्रणाली की जाँच करें।	वायुयान एयर कंडीशनिंग के निर्माण, कार्य, अनुप्रयोग, क्षमता का अध्ययन करें।
		200. समुद्री एयर कंडीशनिंग के यांत्रिक और विद्युत घटकों के स्थान की पहचान करें। 201. घटकों की जांच करें और एसी की सर्विस करें	समुद्री एयर कंडीशनिंग के निर्माण, कार्य, क्षमता का अध्ययन करें।

		202. समुद्री एयर कंडीशनिंग की वायरिंग प्रणाली की जाँच करें।	
व्यावसायिक कौशल 21 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे	वाणिज्यिक कंप्रेसर को खोलना, मरम्मत करना और जोड़ना।	वाणिज्यिक कंप्रेसर:- 203. वाणिज्यिक प्रकार के रेसिप्रोकेटिंग कंप्रेसर का विघटन और संयोजन। 204. केन्द्रापसारी कंप्रेसर का विघटन और संयोजन। 205. वाल्व प्लेट और पिस्टन असेंबली की जाँच और सर्विसिंग। 206. वाल्व प्लेट को लैप करना और गैसकेट तैयार करना। 207. बेल्ट का तनाव जांचें और उसे बदलें।	वाणिज्यिक कंप्रेसर:- खुले प्रकार के कंप्रेसर के प्रकार, निर्माण और अनुप्रयोग और कार्य, प्रत्यागामी संपीडक वॉल्यूमेट्रिक दक्षता का प्रदर्शन, क्षमता नियंत्रण, वॉल्यूमेट्रिक दक्षता को प्रभावित करने वाले कारक।
व्यावसायिक कौशल 2 1 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे	कंप्रेसर की सर्विस करें और क्षमता नियंत्रण की जांच करें।	208. स्नेहन प्रणाली और सर्विसिंग तेल पंप की जाँच करें। 209. कंप्रेसर की क्षमता नियंत्रण की जाँच और सर्विसिंग।	स्नेहक का चयन, स्नेहक का कार्य और विशेषता, स्नेहन विधियों के प्रकार जैसे स्पलैश, बलपूर्वक फीड।
व्यावसायिक कौशल 21 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे	साइक्रोमेट्रिक प्रक्रिया निष्पादित करें .	साइक्रोमेट्री: - 210. साइक्रोमेट्रिक रेखाओं को पहचानें। 211. साइक्रोमेट्रिक चार्ट का उपयोग करें. 212. साइक्रोमेट्रिक चार्ट और साइक्रोमीटर का उपयोग करके डीबीटी, डब्ल्यूबीटी, आरएच और अन्य गुणों को मापें।	सेंट्रल एयर कंडीशनिंग के मूल सिद्धांत, आरामदायक एसी की आवश्यकताएं, साइक्रोमेट्रिक शब्दों का अध्ययन, डीबीटी, डब्ल्यूबीटी, आरएच, एन्थैल्पी, ओस बिंदु और विशिष्ट आर्द्रता। आरामदायक एयर कंडीशनिंग।

<p>व्यावसायिक कौशल 21 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे</p>	<p>पिटोट ट्यूब का उपयोग करके वायु वेग, वायु मात्रा को मापें।</p>	<p>213. एनीमोमीटर का उपयोग करके वायु प्रवाह की जाँच करें।</p> <p>214. पिटोट ट्यूब द्वारा वायु वेग मापें।</p>	<p>केंद्रीय वातानुकूलन के प्रकार (प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष प्रणाली) निर्माण, कार्य, घटक, दोष, देखभाल और रखरखाव।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 21 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे</p>	<p>पंखे, ब्लोअर और मोटर की जांच और सर्विस कराएं।</p>	<p>215. विभिन्न प्रकार के पंखों और ब्लोअर की पहचान करें।</p> <p>216. एयर कंडीशनिंग सिस्टम में पंखे, ब्लोअर और मोटर की जांच और सर्विस करें।</p>	<p>ब्लोअर और पंखों का विवरण, कार्य और प्रकार, स्थैतिक और वेग दबाव माप।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 21 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे</p>	<p>डक्ट की स्थापना, एयर फिल्टर का रखरखाव।</p>	<p>डक्ट:-</p> <p>217. विभिन्न प्रकार की नलिकाओं की पहचान करें।</p> <p>218. विभिन्न प्रकार के ग्रिल और डैम्पर्स की पहचान करें।</p> <p>219. वर्गाकार, आयताकार और गोल नलिका का निर्माण करें और अनुदैर्घ्य और अनुप्रस्थ जोड़ तैयार करें।</p> <p>220. डक्ट पर ताप और ध्वनिक इन्सुलेशन बनाएं।</p> <p>221. डक्ट के लेआउट का चित्र तैयार करें और डक्ट को छत पर स्थापित करें।</p> <p>222. विभिन्न फिल्टरों की सर्विसिंग एवं रखरखाव।</p>	<p>डक्ट:- कार्य, प्रकार, सामग्री, डक्ट डिजाइनिंग, डक्ट इन्सुलेशन, वायु वितरण विधियां, वायु प्रवाह, एएचयू, पंखा, ब्लोअर। एयर फिल्टर:- एयर फिल्टर का कार्य, प्रकार, निर्माण, रखरखाव, चोक एयर फिल्टर का प्रभाव।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 2 1 घंटे;</p>	<p>डीएक्स सिस्टम के घटकों की पहचान करें। घटकों का परीक्षण करें,</p>	<p>प्रत्यक्ष एक्स. प्रणाली</p> <p>223. केंद्रीय एसी संयंत्र के विभिन्न विद्युत घटकों और विद्युत</p>	<p>प्रत्यक्ष एक्स. प्रणाली</p> <p>प्रत्यक्ष विस्तार प्रणाली को समझना। केंद्रीय एसी संयंत्र का संचालन और</p>

<p>व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे</p>	<p>डीएक्स सिस्टम की वायरिंग करें, संयंत्र की सेवा और रखरखाव करें।</p>	<p>सर्किटों की पहचान करना। 224. केंद्रीय एसी संयंत्र में परीक्षण रिसाव। 225. केंद्रीय एसी संयंत्र को खाली करें। 226. केंद्रीय एसी संयंत्र में गैस चार्ज करें। 227. केंद्रीय एसी संयंत्र की स्थापना का कार्य। 228. सेंट्रल एसी प्लांट की सेवा और रखरखाव। 229. केंद्रीय एसी संयंत्र का समस्या निवारण और संचालन।</p>	<p>निवारक रखरखाव अनुसूची।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 42 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 11 घंटे</p>	<p>केंद्रीकृत एसी की समस्या निवारण।</p>	<p>केन्द्रीकृत/औद्योगिक वातानुकूलन। 230. औद्योगिक एयर कंडीशनर के विभिन्न विद्युत घटकों और विद्युत सर्किटों की पहचान करना। 231. औद्योगिक एयर कंडीशनर में गैस चार्जिंग। 232. औद्योगिक एयर कंडीशनिंग की समस्या निवारण। 233. औद्योगिक एयर कंडीशनिंग के कंप्रेसर और अन्य घटकों को स्थापित करना। 234. केंद्रीय एसी में विद्युत तारों की जाँच करना।</p>	<p>केंद्रीकृत/औद्योगिक एयर कंडीशनिंग। औद्योगिक एयर-कंडीशनिंग संयंत्र का निर्माण और कार्य सिद्धांत, प्रकार, रखरखाव। आर्द्रीकरण और निरार्द्रीकरण विधियाँ। AC भवन में ताप भार गणना का परिचय। संवेदनशील और गुप्त ताप भार। HVAC की मूल बातें और इसके अनुप्रयोग।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 21 घंटे;</p>	<p>केंद्रीय संयंत्र का नियमित रखरखाव।</p>	<p>235. केंद्रीय एसी प्लांट की हीटिंग प्रणाली की जाँच करें। 236. केंद्रीय एसी संयंत्र की वेंटिलेशन</p>	<p>सेंट्रल एसी प्लांट कम्फर्ट एयर कंडीशनिंग के मूलभूत सिद्धांत - कम्फर्ट एयर कंडीशनिंग की स्थिति।</p>

व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे		प्रणाली की जाँच करें। 237. एसी प्लांट के विभिन्न मापदंडों को मापें।	साइक्रोमेट्रिक्स सूखा और गीला बल्ब। ओस बिंदु तापमान। साइक्रोमेट्रिक चार्ट का परिचय।
व्यावसायिक कौशल 21 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे	का पता लगाना और कंप्रेसर स्थापित करना, विद्युत और यांत्रिक उपकरणों के संचालन की जांच करना।	238. ऊष्मा पम्पों की पहचान करें। 239. नलिकाओं के माध्यम से वायु प्रवाह की जाँच करें।	विभिन्न प्रकार के केंद्रीय एसी ताप पंप जैसे ऑल एयर, ऑल वाटर, एयर वाटर और यूनिटरी एसी वायु प्रवाह आवश्यकताओं और वितरण का आकलन करते हैं।
व्यावसायिक कौशल 189 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 51 घंटे	क्लिंग टावर का रखरखाव करें.	240. बड़े एसी संयंत्रों का नियमित रखरखाव और निवारक रखरखाव। 241. लॉग बुक का रखरखाव और रिकॉर्ड रखना।	बड़े एसी और प्रशीतन संयंत्रों में निवारक रखरखाव और रखरखाव गतिविधियों की समय-सारणी की योजना बनाना।
		242. नलिका में वायु संतुलन का संचालन करें। 243. वायु रिसाव के लिए नली की जाँच करें। 244. केंद्रीय एसी के लिए डक्ट डिजाइन करें।	डक्ट सिस्टम - आउटलेट, डक्ट और उपकरण का पता लगाने का सिद्धांत। डक्ट आकार निर्धारण की मूल बातें। डक्ट डिजाइनिंग और डक्ट व्यवस्था।
		245. विभिन्न प्रकार के एयर फिल्टरों की सेवा एवं रखरखाव। 246. शोर का स्तर जाँचें। 247. AHU में ध्वनिक सामग्री को ठीक करें।	इनडोर वायु गुणवत्ता कणों, वाष्प और गैसों का मूल। फिल्टर के प्रकार- प्री-फिल्टर फ्लैट और वी प्रकार, इलेक्ट्रोस्टैटिक, HEPA, इलेक्ट्रॉनिक्स फिल्टर ध्वनिक सामग्री।
		248. किसी संयंत्र का कंप्रेसर स्थापित करें। 249. एक संयंत्र में विभिन्न घटकों को स्थिर करें।	एसी बिल्डिंग में लोड गणना का परिचय। संवेदनशील और गुप्त ऊष्मा, शीतलन भार गणना।

		<p>250. वायु प्रवाह और वितरण का सत्यापन करना।</p> <p>251. केंद्रीय एसी संयंत्र में विद्युत और मैकेनिक घटकों के संचालन की जाँच करें।</p>	
		<p>252. गहरी वैक्यूम खींचें और सत्यापित करें।</p> <p>253. रिसाव की जाँच करें और मरम्मत करें।</p> <p>254. सभी सुरक्षा प्रक्रियाओं के साथ सिस्टम संचालन की जाँच करें।</p>	<p>रिसाव का पता लगाने की विधि, निकासी, गैस चार्जिंग, परीक्षण प्रणाली।</p>
		<p>एसी प्लांट का संचालन.</p> <p>255. केंद्रीय वातानुकूलन संयंत्र की कमीशनिंग प्रक्रिया।</p> <p>256. संयंत्र को शुरू करने और रोकने की प्रक्रिया।</p> <p>257. वाणिज्यिक एयर कंडीशनिंग संयंत्र के लिए लॉग बुक तैयार करें।</p> <p>258. सिस्टम लीक की जांच करें और हीट एक्सचेंजर की जांच करें और उसे साफ करें।</p> <p>259. पानी की अम्लीयता के लिए नमूने की जांच करें।</p> <p>260. सुपरहीट और सबकूलिंग को मापें।</p>	<p>सिस्टम सेवा और समस्या विश्लेषण.</p> <p>क) विभिन्न स्थानों पर उचित तापमान और दबाव।</p> <p>बी) थर्मोस्टेट सेटिंग्स</p> <p>ग) शोर</p> <p>घ) विद्युत माप</p> <p>ई) सुपरहीट और सबकूलिंग मापने की विधियाँ</p> <p>च) ओवरचार्ज और अंडरचार्ज के प्रभाव</p> <p>रेसिप्रोकेटिंग कंप्रेसर का प्रदर्शन</p> <p>वॉल्यूमेट्रिक दक्षता वाणिज्यिक प्रकार रेसिप्रोकेटिंग कंप्रेसर उनके प्रकार निर्माण और अनुप्रयोग</p> <p>डक्ट्स/एएचयू की स्थापना मल्टी स्टेज कंप्रेसर, उनका कार्य, केन्द्रापसारक कंप्रेसर, निर्माण और कार्य प्रयुक्त रेफ्रिजरेट।</p>

		<p>261. कूलिंग टॉवर की सर्विसिंग।</p> <p>262. कूलिंग टॉवर रेंज और दृष्टिकोण की गणना करें।</p> <p>263. जल मृदुकरण संयंत्र की सेवा एवं रखरखाव।</p> <p>264. बड़े एसी संयंत्रों का नियमित रखरखाव।</p> <p>265. बड़े एसी संयंत्रों की ओवरहालिंग।</p>	<p>कूलिंग टावर - इसका सिद्धांत, प्रकार क्षमता निर्माण और विभिन्न प्रकार के कूलिंग टावरों के नुकसान। साइट दक्षता का चयन। वेट बल्ब तापमान और कूलिंग टावर दृष्टिकोण, सीमा, बहाव हानि आदि। जल कंडीशनिंग स्केल और जमा नियंत्रण जंग और इसका नियंत्रण बड़े एसी और रेफ्रिजरेशन संयंत्रों में निवारक रखरखाव और रखरखाव गतिविधियों की समय-सारणी की योजना बनाना</p>
--	--	--	---

इंजीनियरिंग ड्राइंग (40 घंटे)

<p>व्यावसायिक ज्ञान ईडी- 40 घंटे.</p>	<p>कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।</p>	<p>इंजीनियरिंग ड्राइंग:</p> <p>आरएसी में प्रयुक्त विद्युत, इलेक्ट्रॉनिक और यांत्रिक चिह्न और प्रतीकों का वाचन आरएसी में प्रयुक्त विद्युत, इलेक्ट्रॉनिक और यांत्रिक घटकों के रेखाचित्र विद्युत वायरिंग आरेख और लेआउट आरेख का पठन आरएसी में प्रयुक्त विद्युत परिपथ आरेख का चित्रण ट्रेडों के उपकरणों और उपकरणों के ब्लॉक आरेख का चित्रण</p>
---------------------------------------	---	--

कार्यशाला गणना और विज्ञान (34 घंटे)

<p>व्यावसायिक ज्ञान डब्ल्यूसीएस- 34 घंटे.</p>	<p>करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।</p>	<p>टकराव</p> <ul style="list-style-type: none"> घर्षण - लाभ और हानि, घर्षण के नियम, घर्षण गुणांक, घर्षण कोण, घर्षण से संबंधित सरल समस्याएं घर्षण - स्नेहन <p>गैविटी केंद्र</p> <ul style="list-style-type: none"> गुरुत्वाकर्षण केंद्र - गुरुत्वाकर्षण केंद्र और इसका व्यावहारिक अनुप्रयोग <p>कटी हुई नियमित सतहों का क्षेत्रफल और अनियमित सतहों का क्षेत्रफल</p> <ul style="list-style-type: none"> कटे हुए नियमित सतहों का क्षेत्रफल - वृत्त, वृत्त का खंड और त्रिज्यखंड कटे हुए नियमित सतहों के क्षेत्रफल से संबंधित समस्याएं - वृत्त, वृत्त का खंड और त्रिज्यखंड <p>लोच</p> <ul style="list-style-type: none"> लोच - लोचदार, प्लास्टिक सामग्री, तनाव, विकृति और उनकी इकाइयाँ और
---	---	---

		<p>यंग मापांक</p> <ul style="list-style-type: none"> लोच - परम तनाव और कार्य तनाव <p>उष्मा उपचार</p> <ul style="list-style-type: none"> ताप उपचार और लाभ ताप उपचार - विभिन्न ताप उपचार प्रक्रिया - सख्त करना, टेम्परिंग, एनीलिंग, सामान्यीकरण और केस सख्त करना <p>आकलन और लागत निर्धारण</p> <ul style="list-style-type: none"> आकलन एवं लागत निर्धारण - व्यापार के लिए लागू सामग्री आदि की आवश्यकता का सरल आकलन आकलन एवं लागत निर्धारण - आकलन एवं लागत निर्धारण पर समस्याएं
<p>परियोजना कार्य/ औद्योगिक दौरा</p> <p>व्यापक क्षेत्र:</p> <ol style="list-style-type: none"> डक्ट ले-आउट कार्य की तैयारी करें। ताप भार आकलन तैयार करें. विभिन्न प्रकार की नलिकाएं बनाएं। 		

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 कोर कौशल विषयों की टूल सूची जो ट्रेडों के एक समूह के लिए सामान्य है, www.bharatskills.gov.in/ www.dgt.gov.in पर अलग से उपलब्ध कराई गई है।

ANNEXURE-I

उपकरण और उपकरणों की सूची			
सेंट्रल एयरकंडीशन प्लांट मैकेनिक (24 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्र. सं.	औज़ारों और उपकरणों का नाम	विनिर्देश	मात्रा
क.प्रशिक्षु टूल किट (प्रत्येक अतिरिक्त इकाई के लिए प्रशिक्षु टूल किट संख्या 1-24 अतिरिक्त रूप से आवश्यक है)			
1.	फ़ाइल फ्लैट किसी न किसी डबल कट	200 मिमी	25 (24+1) नग.
2.	फ़ाइल, आधा गोल, ठीक डबल कट,	लंबाई 150मिमी	25 (24+1) नग.
3.	फ़ाइल, गोल, ठीक डबल कट	लंबाई 150मिमी	25 (24+1) नग.
4.	फ़ाइल फ्लैट, ठीक डबल कट,	लंबाई 150मिमी	25 (24+1) नग.
5.	फ़ाइल वर्ग, ठीक डबल कट,	लंबाई 150मिमी	25 (24+1) नग.
6.	फ़ाइल त्रिकोणीय ठीक डबल कट	लंबाई 150मिमी	25 (24+1) नग.
7.	खुरचने का औजर	150मिमी लंबाई	25 (24+1) नग.
8.	सेंटर पंच	लंबाई 100मिमी	25 (24+1) नग.
9.	वर्ग का प्रयास करें	150 मिमी	25 (24+1) नग.
10.	विभाजक स्प्रिंग जोड़	लंबाई 150मिमी	25 (24+1) नग.
11.	साइड में कैलिपर स्प्रिंग जोड़	लंबाई 150मिमी	25 (24+1) नग.
12.	कैलिपर, विषम पैर, स्प्रिंग जोड़	लंबाई 150मिमी	25 (24+1) नग.
13.	हैमर बॉल दर्द	220 ग्राम	25 (24+1) नग.
14.	कोल्ड चिज़ल फ्लैट और क्रॉस कट	लंबाई 150मिमी	25 (24+1) नग.
15.	इंजीनियर्स का शासन	300मिमी लंबा	25 (24+1) नग.
16.	टेप माप	10 मीटर ग्रेजुएशन मिमी में	25 (24+1) नग.
17.	चिमटा संयोजन अछूता	लंबाई 200मिमी	25 (24+1) नग.
18.	चिमटा लंबी नाक	200 मिमी	25 (24+1) नग.
19.	सरौता सपाट नाक	150मिमी	25 (24+1) नग.
20.	लाइन परीक्षक	500 वी हेवी ड्यूटी	25 (24+1) नग.

21.	अंत काटने वाला निप्पर	15 सेमी	25 (24+1) नग.
22.	चिमटी	10 सेमी	25 (24+1) नग.
23.	वेल्डिंग के लिए दस्ताने [उपभोज्य के रूप में माना जाता है]		25 (24+1) नग.
24.	चमड़े का एप्रन [उपभोज्य के रूप में माना जाता है]		25 (24+1) नग.
बी. उपकरण और सामान्य दुकान पोशाक			
25.	ऊपरी तल	45 x45 सेमी	1 नं.
26.	तेल का डब्बा	500 मिली	5 नग.
27.	सतह गोज सार्वभौमिक	150 मिमी	5 नग.
28.	बेंच वाइस	150 मिमी जबड़ा	12 नग.
29.	हैक देखा ट्यूबलर धातु फ्रेम समायोज्य	300 मिमी	12 नग.
30.	शीट धातु की सीधी नाक काटें	200 मिमी	12 नग.
31.	शीट धातु घुमावदार नाक काटना	200 मिमी	12 नग.
32.	निहाई	100X200मिमी	1नं.
33.	दांव [विभिन्न प्रकार]	100मिमी	1 नं प्रत्येक
34.	टिन स्मिथ	400मिमी	1 नं.
35.	लकड़ी का हथौड़ा / नायलॉन का हथौड़ा	500 ग्राम अच्छा खत्म	5 नग.
36.	गोल पंच	3मिमी,4मिमी,6मिमी	5 नग प्रत्येक
37.	ग्रावर सेट	4मिमी गठन	1 सेट
38.	विद्युत ड्रिल पोर्टेबल ड्रिल चक और कुंजी के साथ,	क्षमता 6.4 -12 मिमी क्षमता.	5 नग.
39.	मिमी में ग्रेजुएशन मापने वाला टेप	2 मी	5 नग.
40.	स्कू ड्राइवर, प्लास्टिक हैंडल,	6 मिमी टीआईपी लंबाई 100 मिमी से 150 मिमी	6 नग.
41.	स्कू ड्राइवर, प्लास्टिक हैंडल,	10 मिमी टीआईपी लंबाई 200 मिमी	6 नग प्रत्येक

	फ्लैट टिप	और 250 मिमी	
42.	फिलिप्स स्क्रू ड्राइवर -	चमड़े के केस में पूरा सेट	5 नग.
43.	स्क्रू ड्राइवर, प्लास्टिक हैंडल, फ्लैट टिप	हैंडल 3 मिमी टीआईपी लंबाई 100 मिमी से 150 मिमी इन्सुलेटेड	5 नग.
44.	सोल्डरिंग आयरन विनिमय योग्य तांबे की टिप	65 वाट	12 नग.
45.	चाकू मुड़ा हुआ स्टेनलेस स्टील -	150मिमी	12 नग.
46.	टॉंग परीक्षक (मल्टी मीटर पर क्लैप)	0-10-30 एम्प्स 0-500 वी	5 नग.
47.	वोल्टमीटर, एसी/डीसी पोर्टेबल प्रिसिजन ग्रेड डिजिटल पैनल बोर्ड प्रकार	0 से 500 वोल्ट	5नं.
48.	एमीटर, एसी/डीसी पोर्टेबल प्रिसिजन ग्रेड डिजिटल पैनल बोर्ड प्रकार	बेल्ट 0 से 5 एम्पियर	5नं.
49.	एमीटर, एसी/डीसी पोर्टेबल प्रिसिजन ग्रेड डिजिटल पैनल बोर्ड प्रकार	0 से 30 एम्पियर	5नं.
50.	मेगर	1000 वी	5नं.
51.	वाटमीटर मल्टी-रेंज तक	1 किलोवाट	1नं.
52.	मल्टी मीटर डिजिटल प्रकार		5नं.
53.	चूल देखा	250 मिमी	5नं.
54.	मजबूत छेनी	6,12,25मिमी	2 नग.
55.	रावल प्लग टूल	6 मिमी	2 नग.
56.	किलोवाट मीटर	0 -1 किलोवाट	4 नं.
57.	आग बुझाने का यंत्र	नगरपालिका/सक्षम प्राधिकारियों से सभी उचित एनओसी और उपकरण की व्यवस्था करें।	
58.	डीई स्पैनर	6-32 मिमी	5 सेट
59.	रिंग स्पैनर	6 -32 मिमी	5 सेट
60.	विकर्ण कटर	15 सेमी	5 नग.

61.	सर्विस ऑसिलेटर		1 नं.
62.	सीआरओ सिंगल बीम	5 मेगाहर्ट्ज	2 नग.
63.	सीआरओ डुअल ट्रेस/डबल बीम	60 मेगाहर्ट्ज	2 नग.
64.	एएफओ ऑसिलेटर्स		2 नग.
65.	चिमटा, मुंह बंद करो और उठाओ		1 नं.
66.	गैस/आर्क के लिए वेल्डिंग टेबल	1200x760 मिमी	1प्रत्येक
67.	फ्लेयरिंग उपकरण सेट, ट्यूब के लिए एकल प्रकार।	4.7 मिमी से 16 मिमी ओ.डी.	5 नग.
68.	स्वेजिंग उपकरण, पंच प्रकार, ट्यूब के लिए आकार का सेट।	4.7 मिमी से 16 मिमी ओ.डी.	5सेट
69.	स्वेजिंग टूल, ट्यूब के लिए आकार के एडाप्टर सेट के साथ स्क्रू प्रकार	4.7 मिमी से 16 मिमी ओ.डी.	5सेट
70.	तांबे की ट्यूब के लिए बाहरी प्रकार का झुकने वाला स्प्रिंग	3 मिमी से 16 मिमी व्यास	5सेट
71.	तांबे की ट्यूब के लिए पाइप कटर लघु	3 मिमी से 16 मिमी व्यास	5 नग.
72.	तांबे की ट्यूब के लिए उपकरण की एक चुटकी,	6 मिमी से 18 मिमी व्यास	5 नग.
73.	शाफ्ट पाना.	6.4 वर्ग मिमी प्रतिवर्ती	5 नग.
74.	केशिका प्लग गेज		5 नग.
75.	चिमटा/क्रिम्पिंग प्लायर उपकरण की एक चुटकी	6मिमी - 18मिमी व्यास	5 नग.
76.	पियर्सिंग प्लायर्स एवं रिवर्सिंग वाल्व एक्सेस फिटिंग के साथ	6-18मिमी	5 नग.
77.	स्पैनर डबल एंडेड	4.7 मिमी से 16 मिमी	5सेट
78.	रिंग स्पैनर बंद सेट	4.7 मिमी से 16 मिमी	5सेट
79.	रिंच समायोज्य	लंबाई 150मिमी	5 नग.
80.	रिंच समायोज्य	लंबाई 200मिमी	5 नग.

81.	रिंच समायोज्य	लंबाई 250मिमी	5 नग.
82.	वाल्व कुंजी हैंडल [उपभोज्य के रूप में माना जाता है]	- 4.7 मिमी और 6.4 मिमी वर्ग।	5 नग.
83.	दबाव नापने का यंत्र डिजिटल प्रकार	व्यास 63 मिमी पुनर्मूल्यांकन सेट के साथ	5 नग.
84.	कम्पाउंड गेज, डिजिटल प्रकार	व्यास 63 मिमी, रीकैलिब्रेशन सेट स्क्रू के साथ, स्केल वैक्यूम 76 मिमी. दबाव 15 किलोग्राम/वर्ग सेमी.	5 नग.
85.	धातु के केस में सर्विस मैन थर्मामीटर	- 30 डिग्री सेल्सियस से +110 डिग्री सेल्सियस	5 नग.
86.	कैंची, गैसकेट स्टेनलेस स्टील काटने	लंबाई 25मिमी	5 नग.
87.	एल-एलन कुंजी	आकार 1.5 मिमी से 6.4 मिमी तक सेट करें	5 सेट
88.	टी-एलन कुंजी सेट	आकार 5/32" से 1/8"	5सेट
89.	तांबे की ट्यूब के लिए पाइप कटर, जिसमें रीमर और स्पेस कटर शामिल है	3मिमी से 32मिमी	5 नग.
90.	पाइप/ट्यूब बेंडर लीवर प्रकार	3-16 मिमी	1 नग प्रत्येक
91.	स्पैनर डबल एंडेड	19मिमी से 31.8मिमी	5नं.
92.	पाइप रिंच	आकार 50 मिमी से 150 मिमी	5नं.
93.	एचएफसी, एचसी, आर-22 के लिए इलेक्ट्रॉनिक रिसाव डिटेक्टर		5नं.
94.	स्लिंग साइक्रो मीटर एल्युमीनियम बैक पर लगाया गया,	स्केल 10°C से +50°C	5नं.
95.	लैपिंग प्लेट	250मिमी x 200मिमी	2नं.
96.	हैमर बॉल पीन	450 ग्राम	5नं.
97.	लचीली भुजा के साथ 3 पैर वाला खींचने वाला	300 मिमी	5नं.

98.	हाथ धौंकनी पोर्टेबल पूरा	1/10 एचपी	2नं.
99.	स्पिरिट लेवल परिशुद्धता धातु	200 मिमी	2नं.
100.	स्टॉप वॉच		2नं.
101.	मिलान अभ्यास के साथ टैप सेट	3 मिमी से 16 मिमी	3नं.
102.	मिलान अभ्यास के साथ टैप सेट	¼" से 5/8"	3नं.
103.	रेफ्रिजरेट सिलेंडर	2.5 किग्रा	3नं.
104.	वर्नियर कैलिपर	लंबाई 250मिमी	2नं.
105.	माइक्रोमीटर बाहरी माप	0 से 25 मिमी	2नं.
106.	इन्फ्रारेड बल्ब के साथ हीटिंग किट	(200 वाट क्षमता)	2नं.
107.	नलसाजी हथौड़ा वजन	200 ग्राम	2नं.
108.	मल्टी मीटर एनालॉग प्रकार		5नं.
109.	टैकोमीटर डिजिटल, मल्टी रेंज	0 आरएमपी से 3000 आरएम पी. चमड़े के केस में पोर्टेबल छोटा आकार	2नं.
110.	माइक्रोन वैक्यूम गेज	20 माइक्रोन तक पढ़ने में सक्षम	2नं.
111.	सेंसर थर्मामीटर (डिजिटल)	-50 डिग्री सेल्सियस से 150 डिग्री 26 सेल्सियस	2नं.
112.	पंख सीधा/पंख कंधी.	लकड़ी पर मजबूत स्टील तार आधारित कंधी के साथ	3नं.
113.	फिलर गेज	0.05 मिमी - 1 मिमी	3नं.
114.	तार गेज मीट्रिक और मूल्य के साथ	स्टील प्लेट एम्बॉसिंग ब्रिटिश और मीट्रिक के विपरीत	2नं.
115.	डायल थर्मामीटर रिमोट कंट्रोल, बख्तरबंद केशिका डायल	75 मिमी - 50C से +50 C	3नं.
116.	एनीमोमीटर डिजिटल प्रकार		1नं.
117.	छोटे हर्मेटिक कम्प्रेसर के लिए कम्प्रेसर परीक्षक	विद्युत इनपुट/आउटपुट संकेत सुविधाओं के साथ तय	2नं.
118.	विद्युत सहायक उपकरण	वर्तमान और संभावित रिले, स्टार्ट	आवश्यकता

	[उपभोज्य के रूप में माना जाता है]	और रन कैपेसिटर, पीटीसी ओवरलोड प्रोटेक्टर, रिले कॉन्टैक्टर्स	अनुसार
119.	इंजीनियर्स स्क्वायर	150 मिमी 5' सहनशीलता के साथ	5नं.
120.	डिजिटल थर्मामीटर [उपभोज्य के रूप में माना जाता है]	स्नातक डिस्क सादृश्य प्रकार	1नं.
121.	तापमान और आर्द्रता रिकॉर्डर	24 घंटे रिकॉर्ड बनाने की क्षमता	1नं.
122.	इलेक्ट्रॉनिक रिसाव डिटेक्टर डिजिटल प्रकार	R134a,HC,R-22 का पता लगाने में सक्षम	2नं.
123.	इंस्ट्रूमेंटेशन स्क्रू ड्राइवर सेट	100मिमी	5नं.
124.	डिजिटल वजन मशीन	20 किलोग्राम क्षमता सटीकता 1 ग्राम	1नं.
125.	पुनर्चक्रण इकाई		1 नं.
126.	त्वरित कप्लर्स/स्वयं सीलिंग कप्लर्स [उपभोज्य के रूप में माना जाता है]	1/4 - 3/8"	प्रत्येक के लिए 2 जोड़े
127.	श्रेडर वाल्व [उपभोज्य के रूप में माना जाता है]		1 प्रत्येक
128.	सिलेंडर 134 ए	5 किलो	1 नं.
129.	रिकवरी सिलेंडर-आर-22	10 किलो क्षमता	2 नग.
130.	रिकवरी और रीसाइक्लिंग मशीन	आर-22 के लिए उपयुक्त	1 नहीं
131.	गैस चार्जिंग स्टेशन -22 के लिए उपयुक्त 10 किलो क्षमता वाले डिजिटल वजन संतुलन LC 1 Gm के साथ	वैक्यूम पंप उच्च दक्षता ब्लैकिंग 50 माइक्रोन	1 नहीं
सी. सामान्य मशीनरी शॉप आउटफिट			
132.	विभाजित चरण प्रेरण मोटर	5 एचपी, 230 वी	1 नं.
133.	संधारित्र प्रारंभ प्रेरण मोटर	5 एचपी, 230 वी	1 नं.
134.	एसी 3 फेज मोटर, 400/50 हर्ट्ज	2 एचपी	1 नं.

135.	स्टार डेल्टा स्टार्टर	2 एच.पी.	1 नं.
136.	ऑटो ट्रांसफार्मर स्टार्टर	3 एच.पी.	1 नं.
137.	डीओएल स्टार्टर	2 एच.पी.	1 नं.
138.	पोर्टेबल एयर - एल.पी.सी. ब्रेजिंग किट	2 किलो एल.पी.सी. सिलेंडर, मशालें, घर, स्टैंड	1 नं.
139.	ऑक्सी-एसिटिलीन वेल्डिंग सेट पूरा हुआ	सिलेंडर, रेगुलेटर, विभिन्न नोजल वाली वेल्डिंग मशालें	1 नं.
140.	रेफ्रिजरेटर	165L HFC-134a, और HC के साथ ले जाना	2 प्रत्येक
141.	फ्रॉस्ट फ्री रेफ्रिजरेटर	एचसी मिश्रण के साथ 200L ले जाना	2 नग.
142.	तीन/चार दरवाजे वाला रेफ्रिजरेटर	HC R-600a के साथ 300L ले जाना	2 नग.
143.	बेंच ड्रिलिंग मशीन	20 मिमी क्षमता, 200-	1 नं.
144.	पीसने की मशीन	200 मिमी, 3000 आरपीएम, डबल एंडेड ½ एचपी	1 नं.
145.	निकासी और शीतलक चार्जिंग स्टेशन, से मिलकर बनता है क) रोटरी दो चरण वैक्यूम पंप और मोटर (गैस गिट्टी और एंटी-सच बैक के साथ) ख) गेज और वाल्व के साथ मैनिफोल्ड तथा 50 माइक्रोन पारा तक वैक्यूम खींचने में सक्षम तथा माइक्रोन स्तर के वैक्यूम गेज से जुड़ने का प्रावधान ग) तापमान सुधार और सभी आवश्यक पृथक वाल्वों के प्रावधान के साथ स्नातकित चार्जिंग	(कैप. 2 किग्रा. उपरोक्त (बी) के स्थान पर और हाइड्रोकार्बन चार्ज करने के लिए ±1 ग्राम की सटीकता के साथ)	1 नं.

	सिलेंडर II) निकासी और चार्जिंग स्टेशन जैसा कि ऊपर बताया गया है, लेकिन वजन तौलने वाले पैमाने से सुसज्जित		
146.	दो चरण रोटरी वैक्यूम पंप	क्षमता लगभग 60 -10rmp 50 माइक्रोन Hg तक निकासी करने में सक्षम और गैस बैलास्ट, एंटी सच बैक वाल्व और सिंगल फेज मोटर से सुसज्जित	1 नं.
147.	हवा कंप्रेसर,	तेल रहित शुष्क हवा के लिए दो चरण, रश प्रूफ टैंक असेंबली, हीटर और नियंत्रण के साथ अधिकतम प्रति 10 किग्रा / वर्ग मीटर क्षमता 45 मी लीटर । मोटर 1 अश्वशक्ति।	1 नं.
148.	रेसिप्रोकेटिंग कंप्रेसर	प्रदर्शन के लिए क्षमता नियंत्रण आदि का प्रावधान। क्षमता 9000 किलो कैलोरी/घंटा। अर्द्ध वायुरुद्ध खुला प्रकार।	1 नं.
149.	सिलेंडर में सूखा N2	2 चरण नियमित या वाणिज्यिक एन 2 इन सिलेंडर ड्रायर इकाई के साथ और 2 चरण नियमित 7 मीटर क्यूब	1 नं.
150.	एसी		5 नग.
151.	सिलेंडर के साथ रिकवरी यूनिट	सीएफसी& 134 ए	1 प्रत्येक
152.	गर्मी पंप	3000 किलोकैलोरी/घंटा	1 नं.
153.	कैसेट एयर कंडीशनर	आर-404 के साथ 4500 किलोकैलोरी/घंटा।	1 नं.
154.	डी-स्केलिंग पंप सेट	स्टेनलेस स्टील परितक और आवास	1 नं.

		के साथ मोटर 1/2 एचपी और सहायक उपकरण के साथ पूरा	
155.	छोटी क्षमता वाला शैल और ट्यूब कंडेनसर	5 टन केवल Cu ट्यूबिंग के साथ	1 नं.
156.	पंखा कुंडल इकाई	पानी के वाल्व के साथ (2 और 3 रास्ता)	1 नं.
157.	शैल और ट्यूब, डीएक्स चिलर (छोटे)	5 टन केवल Cu ट्यूबिंग के साथ	1 नं.
158.	परिसंचारी जल पंप (छोटा)	0.5 एचपी, स्टेनलेस स्टील टैंक क्षमता 20 लीटर, इनलेट/आउटलेट प्रावधान के साथ।	1 नं.
159.	शैल और ट्यूब प्रकार कंडेनसर	5 टन	1 नं.
160.	रोटरी हर्मेटिक कंप्रेसर	2 टन	1 नं.
161.	स्कू कंप्रेसर	5 टन	1 नं.
162.	स्कॉल कंप्रेसर	1 टन	1 नं.
163.	बोतल कूलर दिखाई दे रहा है	200 लीटर HFC-134a और रेसिप्रोकेटिंग कंप्रेसर के साथ ले जाने योग्य	1 नं.
164.	डीप फ्रीजर	200 लीटर HFC-134a और रेसिप्रोकेटिंग कंप्रेसर के साथ ले जाने योग्य	1 नं.
165.	वाटर कूलर भंडारण प्रकार	200 लीटर HFC-134a और रेसिप्रोकेटिंग कंप्रेसर के साथ ले जाने योग्य	1 नं.
166.	आइस कैंडी प्लांट	2 टन क्षमता, एक बार में 32 आइस कैंडी बनाने की क्षमता, फॉर्मा ट्रे, ट्रॉली पर स्टेनलेस स्टील टैंक के साथ	1 नं.
167.	वॉक इन कूलर	3 टन कैप. खुले प्रकार के कंप्रेसर के	1 नं.

		साथ, जल-शीतित कंडेनसर, PUF इंसुलेटेड रूम सीलबंद प्रूफ आकार 8X8X10Ft के साथ 0 - 5 डिग्री सेंटीग्रेड बनाए रखता है।	
168.	एयर कंडीशनिंग, प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष जल चिलर।	आर्द्रता नियंत्रण क्षमता 15000Kcal/hr सहित सभी नियंत्रणों के साथ पूर्ण	1 नं.
169.	पैकेज ए/सी	7.5 टन क्षमता, खुले प्रकार कंप्रेसर के साथ जल ठंडा प्रकार प्रत्यागामी प्रकार	1 नं.
170.	कार एसी घटक (पूर्ण किट) a) माउंटिंग ब्रैकेट के साथ वॉबल प्लेट कंप्रेसर। बी) सर्पेन्टाइन इवेपोरेटर सी) समानांतर प्रवाह कंडेनसर घ) होज़, ट्यूब, रिसीवर, एक्स. वाल्व. ई) विद्युत घटक और वायरिंग हार्नेस		1 सेट
171.	कार एसी ट्यूटोरियल मॉडल		1 सेट
172.	डेस्कटॉप कंप्यूटर	CPU: 32/64 बिट i3/i5/i7 या नवीनतम प्रोसेसर, स्पीड: 3 गीगाहर्ट्ज या अधिक। RAM: -4 GB DDR-III या अधिक, वाई-फाई सक्षम। नेटवर्क कार्ड: एकीकृत गीगाबिट ईथरनेट, USB माउस, USB कीबोर्ड और मॉनिटर के साथ (न्यूनतम 17 इंच। लाइसेंस प्राप्त ऑपरेटिंग सिस्टम और एंटीवायरस व्यापार से संबंधित सॉफ्टवेयर के साथ संगत।	1 नं.
173.	एलसीडी प्रोजेक्टर / एलईडी / एलसीडी टीवी	बड़े आकार	1 नं.

174.	लैपटॉप	नवीनतम संस्करण	1 नं.
175.	ऊपर		आवश्यकता अनुसार
डी. कार्यशाला फर्नीचर			
176.	कक्षा कक्ष की मेज	प्रत्येक प्रशिक्षु के लिए एक टेबल, 2.5 प्रोविजन का आकार, खुली रैक के साथ। 1" टॉप का फ्रेम स्क्वायर कंड्यूट 2" सन माइका प्लाई बोर्ड	12 नग.
177.	कार्य बेंच	2000 x1000 x 700 मिमी 2 " पाइप फ्रेम के साथ। शीर्ष पर सागौन स्लैब और 3/4" अच्छी गुणवत्ता वाली रबर शीट के साथ फिक्सिंग।	6 नग.
178.	अलमारी	195 x 90 x 48 सेमी बाहरी शीट 20 SWG आंतरिक विभाजन 22Swg के चार सेल्फ के साथ	4 नग.
179.	लाकर्स	195 x 90 x 48 सेट एक संरचना में छह लॉकर	2 नग.
180.	ग्लास बोर्ड पोर्टेबल	2.5'X4' स्टैंड के साथ	2 नग.
181.	प्रशिक्षक तालिका	4'X2'X2.5' स्टील ट्यूबलर फ्रेम और सन माइका टॉप के साथ	1 नं.
182.	प्रशिक्षक कुर्सी	मानक	1 नं.
183.	कंप्यूटर टेबल	यूपीएस और सीपीयू को समायोजित करने के लिए दराज और स्वयं के साथ मानक	1 नं.
184.	कंप्यूटर कुर्सी	धातु आधारित और धातु पहिया मानक एक	1 नं.
185.	सफेद बोर्ड	सफेद सतह के साथ चुंबकीय डस्टर रखने के लिए 4'X3' लौह आधार	1 नं.

		शीट।	
186.	चार्ट स्टैंड	6'X3' हैंगिंग क्लिप टॉप और बॉटम प्लेट के साथ उपलब्ध है	1 नं.
187.	स्टूल		आवश्यकता अनुसार
188.	ग्लास पैनल के साथ बुक शेल्फ		1 नं.
189.	भंडारण रैक		आवश्यकता अनुसार
190.	भंडारण शेल्फ		आवश्यकता अनुसार
टिप्पणी: -			
1. कक्षा कक्ष में इंटरनेट सुविधा उपलब्ध कराना वांछनीय है।			

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।

केंद्रीय एयर कंडीशन प्लांट मैकेनिक ट्रेड के पाठ्यक्रम को अंतिम रूप देने के लिए भाग लेने वाले/योगदान देने वाले विशेषज्ञ सदस्यों की सूची।			
क्र. सं.	नाम और पदनाम श्री / श्री / सुश्री	संगठन	टिप्पणी
1.	टीसी शांतिलाल , व्यावसायिक प्रशिक्षक (आरएसी)	एटीआई, कालीकट	विशेषज्ञ
2.	दिलीप चट्टोपाध्याय , सहायक प्रशिक्षण निदेशक (सेवानिवृत्त)	उन्नत प्रशिक्षण संस्थान, कोलकाता	विशेषज्ञ
3.	एस.एन.मन्ना , प्रशिक्षक (आरएसी)	उन्नत प्रशिक्षण संस्थान, कोलकाता	विशेषज्ञ
4.	टीकेभट्टरचर्या , प्रशिक्षण अधिकारी	एटीआई, हैदराबाद	विशेषज्ञ
5.	सुनीत चट्टोपाध्याय , प्रशिक्षक (आरएसी)	औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान, गरियाहाट , कोलकाता	विशेषज्ञ
6.	अतनु भुनिया , प्रशिक्षक (आरएसी)	औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान, हावड़ा होम्स, पश्चिम बंगाल	विशेषज्ञ
7.	आर.एन.मन्ना , प्रशिक्षण अधिकारी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	समन्वयक

सेक्टर मेंटर काउंसिल के सदस्य			
क्र. सं.	नाम और पदनाम श्री / श्री / सुश्री	संगठन	टिप्पणी
1.	जीएम राव , अध्यक्ष	जीएमआर इन्फ्रास्ट्रक्चर आईबीसी नॉलेज पार्क, फेज 2, "डी" ब्लॉक, 9वीं मंजिल, 4/1, बन्नरघट्टा रोड, बैंगलोर - 560 029, कर्नाटक	भारतीय वाणिज्य एवं उद्योग महासंघ (फिक्की) द्वारा नामित
2.	जसमीत सिंह, प्रमुख-ग्राहक अनुभव कार्यक्रम	जेसीबी इंडिया, 23/7 मथुरा रोड बल्लबगढ़ , फरीदाबाद, हरियाणा 121004	भारतीय वाणिज्य एवं उद्योग महासंघ (फिक्की) द्वारा नामित
3.	सीएस गुप्ता, सचिव	इंडियन प्लंबिंग एसोसिएशन ई - 117, एलजीएफ ग्रेटर कैलाश - 3 मस्जिद मोठ, नई दिल्ली - 110 048	सदस्य
4.	अजित गुलाबचंद , अध्यक्ष एचसीसी, अध्यक्ष निर्माण एसएससी	हिंदुस्तान कंस्ट्रक्शन कंपनी लिमिटेड हिनकॉन हाउस, 247 पार्क एलबीएस मार्ग , विक्रोली (डब्ल्यू), मुंबई - 400083	सदस्य
5.	सतीश गोट्टीपाटी	मेसर्स प्रीका सॉल्यूशंस इंडिया प्राइवेट लिमिटेड प्लॉट नंबर 6, डी. नंबर 2-9/5/6 वेंकट साई गेटवे, ग्रीन लैंड कॉलोनी, हैदराबाद-500032	भारतीय सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम उद्यम महासंघ (FISME) द्वारा नामित
6.	डॉ. अंजन दत्ता , प्रोफेसर, सिविल इंजीनियरिंग विभाग ।	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, गुवाहाटी , गुवाहाटी 781039, असम, भारत	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, गुवाहाटी

			द्वारा नामांकित
7.	डॉ. महेंद्र सिंह, प्रोफेसर	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान रुड़की , रुड़की , उत्तराखंड , भारत - 247667	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की द्वारा नामांकित
8.	प्रो. एससी दत्ता प्रोफेसर	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान भुवनेश्वर भुवनेश्वर-751 013	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, भुवनेश्वर द्वारा नामांकित
9.	डॉ. राजेश देवलिया प्रधान वैज्ञानिक,	सीएसआईआर-सीबीआरआई एक्सटेंशन सेंटर जोन 6, द्वितीय तल इंडिया हैबिटेट सेंटर, लोधी रोड, नई दिल्ली 110003	केंद्रीय भवन अनुसंधान संस्थान (सीबीआरआई), रुड़की द्वारा नामांकित
10.	डॉ. एन. धांग , प्रोफेसर	सिविल इंजीनियरिंग विभाग भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान खड़गपुर खड़गपुर , भारत - 721302	अध्यक्ष
11.	डॉ. पी. सीतापति राव , अतिरिक्त महानिदेशक	नेशनल एकेडमी ऑफ कंस्ट्रक्शन एनएसी ग्राउंड्स, साइबराबाद , हैदराबाद-500084, आंध्र प्रदेश, भारत	राष्ट्रीय निर्माण अकादमी, हैदराबाद द्वारा नामांकित
12.	डॉ. कोशी वर्गीस, प्रोफेसर, डी/ओ सिविल इंजीनियरिंग ,	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास, आईआईटी पीओ, चेन्नई 600 036	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास द्वारा नामांकित
13.	एमसी शर्मा, संयुक्त निदेशक	(टीटीसी)	उपदेशक
14.	आरएन मन्ना, टीओ		सीएसटीएआरआई के प्रतिनिधि
15.	गोपालकृष्णन,		एनआईएमआई के प्रतिनिधि

16.	अर्पणा सिंह,	एनवीटीआई नोएडा	चैंपियन मास्टर ट्रेनर
17.	एस.राणा, टू	एटीआई, कोलकाता	सदस्य
18.	एसआर व्हाटकर, टू	एटीआई, कोलकाता	सदस्य
19.	टीके भट्टाचार्य,	एटीआई, हैदराबाद	सदस्य
20.	पीके मडावी, टीओ	सीटीआई, चेन्नई	सदस्य
21.	श्रीमती सूर्या कुमारी , TO,	आरवीटीआई कोलकाता	सदस्य
22.	टीसी शांतिलाल, VI,	एटीआई, कालीकट	सदस्य
23.	देवसारी गणेश,टीओ ,	आरवीटीआई मुंबई	सदस्य
24.	केएन बाबू, टीओ,	आरवीटीआई, बेंगलोर	सदस्य
25.	डीके चट्टोपाध्याय , टीओ	एटीआई कोलकाता	सदस्य
26.	चोकलिंगम , TO,	सीटीआई, चेन्नई	सदस्य
27.	ब्रह्मेश्वरी , टी.ओ.,	आरवीटीआई (डब्ल्यू), बेंगलोर	सदस्य
28.	केवी सुरेश, प्राचार्य,	आईटीडी, केरल	सदस्य
29.	मुस्तफा वीएम, वरिष्ठ प्रशिक्षक	आईटीडी, केरल	सदस्य
30.	मधुसूदनन सी, वरिष्ठ प्रशिक्षक	आईटीडी, केरल	सदस्य
31.	सुरेश एस, वरिष्ठ प्रशिक्षक	आईटीडी, केरल	सदस्य
32.	आर सुंदर , एटीओ	सरकारी आईटीआई, चन्नई	सदस्य
33.	अमृता , VI	आरवीटीआई (डब्ल्यू), बेंगलोर	सदस्य
34.	हरि चंदना देवी, VI	आरवीटीआई (डब्ल्यू), पानीपत	सदस्य
35.	अश्वथी प्रभाकरन , VI	आरवीटीआई (डब्ल्यू), बेंगलोर	सदस्य
36.	सुगेश के	जूनियर प्रशिक्षक, आईटीडी, केरल	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

