



भारत सरकार

कौशल विकास और उद्यमशीलता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

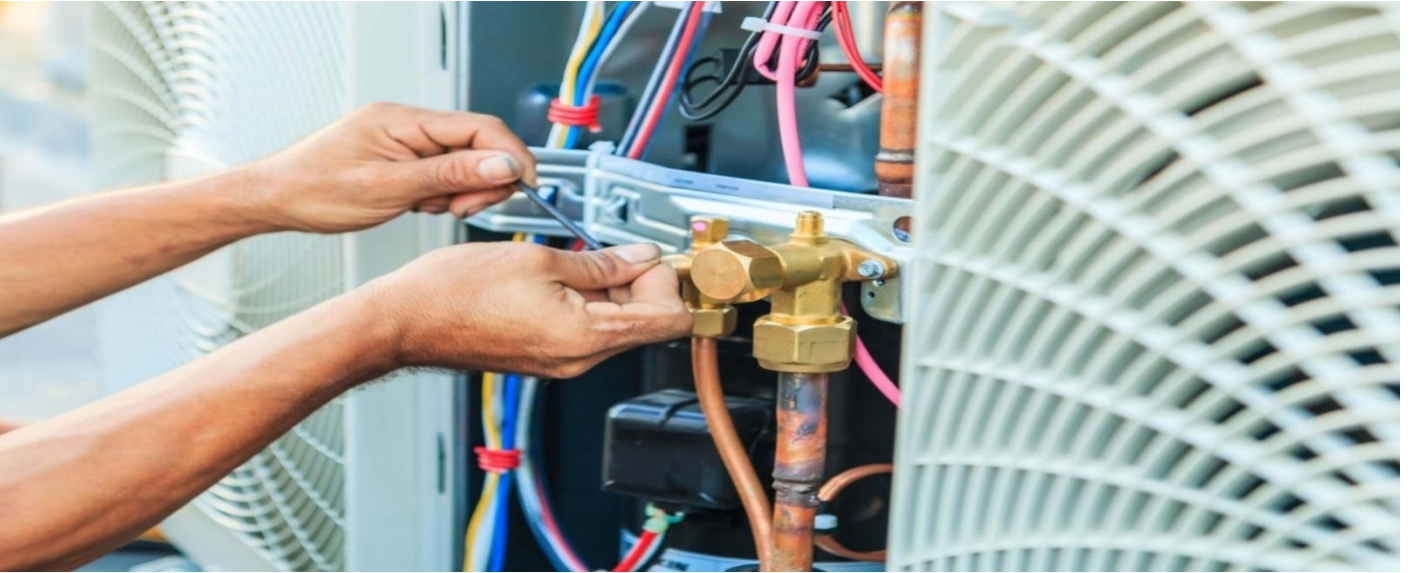
योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग टेक्नीशियन

(अवधि: दो वर्ष)

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर: 4



सेक्टर - कैपिटल गुड्स एंड मैन्युफैक्चरिंग

केंद्रीय कर्मचारी प्रशिक्षण और अनुसंधान संस्थान

कोलकाता - 700091

रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग टेक्नीशियन

(इंजीनियरिंग ट्रेड)

(अगस्त 2025 में संशोधित)

संस्करण: 3.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एन एस क्यू एफ स्तर: 4



केंद्रीय कर्मचारी प्रशिक्षण और अनुसंधान संस्थान

प्रशिक्षण महानिदेशालय

कौशल विकास और उद्यमशीलता मंत्रालय

इएन - 81, सेक्टर-5, साल्ट लेक सिटी

कोलकाता - 700 091

www.cstaricalcutta.gov.in

द्वारा विकसित

क्र. सं.	विषय	पृष्ठ संख्या
1.	पाठ्यक्रम की जानकारी (कोर्स इंफॉर्मेशन)	1
2.	प्रशिक्षण प्रणाली (ट्रेनिंग सिस्टम)	4
3.	नौकरी की भूमिका (जॉब रोल)	9
4.	सामान्य जानकारी (जनरल इन्फॉर्मेशन)	11
5.	सीखने का परिणाम (लर्निंग आउटकम)	14
6.	मूल्यांकन मानदंड (असेसमेंट क्राइटेरिया)	20
7.	ट्रेड पाठ्यक्रम (ट्रेड सिलेबस)	33
8.	अनुलग्नक - I (ट्रेड उपकरण और उपकरणों की सूची)	64
9.	अनुलग्नक - II (योगदानकर्ताओं की सूची)	76
10.	अनुलग्नक - III (संक्षिप्त नाम) (अब्बरेविएशन)	78

"रेफ्रिजरेशन एंड एयर कंडीशनिंग तकनीशियन" ट्रेड की दो साल की अवधि के दौरान एक उम्मीदवार को नौकरी की भूमिकाओं से संबंधित प्रोफेशनल स्किल, प्रोफेशनल नॉलेज और रोजगार कौशल पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा एक उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए परियोजना कार्य, पाठ्येतर गतिविधियों और नौकरी पर प्रशिक्षण करने का काम सौंपा जाता है। प्रो. के तहत व्यापक घटक। पेशेवर कौशल विषय निम्नानुसार हैं: -

पहला वर्ष: प्रशिक्षु को व्यक्तिगत सुरक्षा और मशीनरी सुरक्षा, प्रशीतन कार्यशाला में उपकरणों, उपकरणों और उपकरणों के संचालन के बारे में पता चलता है। प्रशिक्षु मरम्मत प्रशीतन और वातानुकूलन उपकरणों से संबंधित फिटिंग और शीट धातु कार्य करने में सक्षम है। प्रशिक्षु विद्युत क्षेत्र में काम करने में सक्षम है, धारा, वोल्टेज, प्रतिरोध को मापने में सक्षम है और स्टार और डेल्टा कनेक्शन को जोड़ने में सक्षम है। प्रशिक्षु रेफ्रिजरेटर में विद्युत दोषों की जांच और सुधार करने में सक्षम है। वह रेफ्रिजरेटर में इलेक्ट्रॉनिक घटकों की पहचान करने और दोषों को सुधारने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु प्रशीतन प्रणालियों में ब्रेजिंग के लिए गैस वेल्डिंग मशीनों को संचालित करने में सक्षम है। 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 विभिन्न कंप्रेसर, डिसमेंटलिंग और असेंबलिंग कंप्रेसर की पहचान करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु डीओएल, स्टार डेल्टा स्टार्टर और बदलते डीओआर के माध्यम से मोटर शुरू करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु कंडेनसर की सर्विसिंग करने में सक्षम होना चाहिए। प्रशिक्षु रेफ्रिजरेट नियंत्रण और सर्विस इवैपोरेटर को ठीक करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु प्रणालियों में प्रयुक्त रेफ्रिजरेट की रिकवरी और रिचार्ज, गैस सिलेंडरों के हस्तांतरण और हैंडलिंग में सक्षम होगा। प्रशिक्षु ओजोन अनुकूल रेफ्रिजरेट के साथ सीएफसी/एचएफसी मशीन को रेट्रोफिट करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु थर्मल इन्सुलेशन को ठीक करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु विंडो एसी स्थापित करने, विद्युत, इलेक्ट्रॉनिक घटकों, दोष निदान और विंडो एसी में उपचारात्मक उपायों का परीक्षण करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु स्प्लिट एसी (दीवार पर लगा), स्प्लिट एसी (फर्श, छत/कैसेट

माउंटेड स्प्लिट एसी), स्प्लिट एसी (डक्टेड), मल्टी-स्प्लिट एसी और इन्वर्टर स्प्लिट एसी में गैस चार्जिंग करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु कार एयर कंडीशनर में स्थापना, सर्विसिंग, समस्या निवारण, दोष का पता लगाने, लीक परीक्षण और गैस चार्जिंग करने में सक्षम होगा।

दूसरा वर्ष: प्रशिक्षु विभिन्न वाणिज्यिक कंप्रेसर और उसके विखंडन, संयोजन, दोष खोजने और सुधार के बारे में सीखता है। वे जल-शीतलित संघनित्रों, वाष्पीकरण संघनित्र और शीतलन टावर में डीस्केलिंग करने में सक्षम होंगे, विस्तार वाल्वों का चयन और उनकी स्थापना, एयर कूल्ड इवैपोरेटर और ब्लोअर की सर्विसिंग। प्रशिक्षु वाटर कूलर और वाटर डिस्पेंसर, विजिबल कूलर, बोतल कूलर, डीप फ्रीजर/डिस्प्ले कैबिनेट, आइस क्यूब मशीन और सॉफ्टी मशीन में इंस्टाल, सर्विस, मेंटेनेंस, ट्रबल शूटिंग, फॉल्ट फाइंडिंग और रेक्टिफिकेशन, लीक टेस्टिंग, इवैक्यूएशन और गैस चार्जिंग, इलेक्ट्रिकल सर्किट रिपेयरिंग में सक्षम होगा। वे आइस कैंडी प्लांट, आइस प्लांट, वॉक इन कूलर और कोल्ड स्टोरेज में सर्विस, संचालन, विद्युत नियंत्रण का परीक्षण, रिसाव का परीक्षण, निकासी और गैस चार्जिंग, आवधिक रखरखाव करने में सक्षम होंगे।

प्रशिक्षु एचवीएसी (साइक्रोमेट्री, ब्लोअर और पंखे, स्थिर और वेग दबाव माप का अध्ययन) के बारे में सीखता है। प्रशिक्षु नलिका डिजाइनिंग, नलिका निर्माण, नलिकाओं में इन्सुलेशन करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु एयर फिल्टर को साफ और ठीक करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु विभिन्न घटकों, रिसाव परीक्षण, निकासी, गैस चार्जिंग, कमीशनिंग और एयर- और वाटर-कूल्ड कंडेंसर, स्प्लिट पैकेज के साथ पैकेज एसी की समस्या निवारण करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु विद्युत परिपथ, परीक्षण घटकों, गैस चार्जिंग, सर्विसिंग एचयू जिसमें फायर डैम्पर्स, वायु प्रवाह की जाँच, डैम्पर, तापमान और दबाव, संचालन, डी-स्केलिंग कंडेनसर और केंद्रीय एसी संयंत्र (प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष) के कूलिंग टॉवर को ट्रेस करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु वीआरएफ/वीआरवी प्रणाली की पहचान करने, वीआरएफ/वीआरवी प्रणाली की जांच और सेवा, मास्टर यूनिट और आईडीयू को जोड़ने, ओडीयू के स्थान की पहचान करने, पाइपिंग के आकार और बिछाने के काम की पहचान करने, नियंत्रण प्रणाली की जांच करने और त्रुटि कोड की पहचान करने में सक्षम होगा। प्रशिक्षु मोबाइल ए.सी. (बस, ट्रेन) की सर्विसिंग और रखरखाव करने में सक्षम होगा।

प्रशिक्षु प्रत्येक वर्ष के अंत में परियोजना कार्य और औद्योगिक यात्रा/संयंत्र प्रशिक्षण से भी गुजरता है जो उन्हें अधिक व्यावहारिक अनुभव देता है और आत्मविश्वास का स्तर बनाने में मदद करता है।

2.1 सामान्य

कौशल विकास और उद्यमशीलता मंत्रालय के तहत प्रशिक्षण महानिदेशालय (डीजीटी) अर्थव्यवस्था/श्रम बाजार के विभिन्न क्षेत्रों की आवश्यकता को पूरा करने के लिए विभिन्न प्रकार के व्यावसायिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम प्रदान करता है। व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रशिक्षण महानिदेशालय (डीजीटी) के तत्वावधान में दिए जाते हैं। शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस) और शिक्षुता प्रशिक्षण योजना (एटीएस) व्यावसायिक प्रशिक्षण को मजबूत करने के लिए डीजीटी की दो अग्रणी योजनाएं हैं।

सीटीएस के तहत 'रेफ्रिजरेशन एंड एयर कंडीशनिंग तकनीशियन' ट्रेड आईटीआई के नेटवर्क के माध्यम से देश भर में दिए जाने वाले सबसे लोकप्रिय पाठ्यक्रमों में से एक है। यह कोर्स एक साल की अवधि का है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन क्षेत्र और कोर क्षेत्र शामिल हैं। डोमेन क्षेत्र (ट्रेड सिद्धांत और व्यावहारिक) में प्रो. व्यावसायिक कौशल और ज्ञान प्रदान करता है, जबकि मुख्य क्षेत्र (रोजगार योग्यता कौशल) अपेक्षित मुख्य कौशल, ज्ञान और जीवन कौशल प्रदान करता है। प्रशिक्षण कार्यक्रम उत्तीर्ण करने के बाद, प्रशिक्षु को डीजीटी द्वारा राष्ट्रीय ट्रेड प्रमाणपत्र (एनटीसी) प्रदान किया जाता है जो विश्व स्तर पर मान्यता प्राप्त है।

उम्मीदवारों को मोटे तौर पर यह प्रदर्शित करने की आवश्यकता है कि वे सक्षम हैं:

- तकनीकी मापदंडों/दस्तावेजों को पढ़ें और उनकी व्याख्या करें, कार्य प्रक्रियाओं की योजना बनाएं और व्यवस्थित करें, आवश्यक सामग्री और उपकरणों की पहचान करें।
- सुरक्षा नियमों, दुर्घटना निवारण नियमों और पर्यावरण संरक्षण शर्तों पर उचित विचार करते हुए कार्य करें।
- कार्य और संशोधन और रखरखाव कार्य करते समय प्रो. एस्सिओनल ज्ञान और रोजगार क्षमता कौशल लागू करें।
- कार्य करने के लिए डॉ. अवाइंग के अनुसार घटकों की जाँच करें, घटकों में त्रुटियों की पहचान करें और उन्हें ठीक करें।
- किए गए कार्य से संबंधित तकनीकी पैरामीटर का दस्तावेजीकरण करें।

2.2 प्रगति पथ

- तकनीशियन के रूप में उद्योग में शामिल हो सकते हैं और आगे सीनियर तकनीशियन, पर्यवेक्षक के रूप में प्रगति कर सकते हैं और प्रबंधक के स्तर तक पहुंच सकते हैं।
- संबंधित क्षेत्र में उद्यमी बन सकते हैं।
- विभिन्न प्रकार के उद्योगों में राष्ट्रीय शिक्षता प्रमाणपत्र (एनएसी) के लिए शिक्षता कार्यक्रम में शामिल हो सकते हैं।
- आईटीआई में प्रशिक्षक बनने के लिए ट्रेड में क्राफ्ट्स इंस्ट्रक्टर ट्रेनिंग स्कीम (सीआईटीएस) में शामिल हो सकते हैं।
- डीजीटी के तहत लागू उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक) पाठ्यक्रमों 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.	कोर्स एलिमेंट	नोशनल ट्रेनिंग आवर्स	
		प्रथम वर्ष	द्वितीय वर्ष
1	प्रोफेशनल स्किल (ट्रेड प्रैक्टिकल)	840	840
2	प्रोफेशनल नॉलेज (ट्रेड सिद्धांत)	240	300
3	रोजगार क्षमता कौशल	120	60
कुल		1200	1200
ऑन द जॉब ट्रेनिंग (ओजेटी)/ समूह परियोजना *		150	150
वैकल्पिक पाठ्यक्रम**		240	240
कुल योग		1590	1590

* प्रशिक्षु को पास के उद्योग में 150 घंटे का अनिवार्य ओजेटी (ऑन द जॉब ट्रेनिंग) से गुजरना होगा या जहां भी उद्योग उपलब्ध नहीं है तो हर साल ट्रेड प्रशिक्षक की देखरेख में समूह परियोजना करनी होगी।

एक या दो साल के ट्रेड के प्रशिक्षु भी आईटीआई प्रमाणन के साथ एनआईओएस से 10th/12th क्लास सर्टिफिकेट प्राप्त करने के लिए प्रत्येक वर्ष में 240 घंटे तक के वैकल्पिक पाठ्यक्रम का विकल्प चुन सकते हैं, या अतिरिक्त कौशल/ज्ञान के लिए अल्पकालिक पाठ्यक्रम।

2.4 आकलन एवं प्रमाणीकरण

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

a) प्रशिक्षण की अवधि के दौरान सतत मूल्यांकन (आंतरिक) सीखने के परिणामों के विरुद्ध सूचीबद्ध मूल्यांकन मानदंडों के लिए परीक्षण करके फॉर्मेटिव मूल्यांकन पद्धति द्वारा किया जाएगा। प्रशिक्षण संस्थान को मूल्यांकन दिशानिर्देश में दिए गए विवरण के अनुसार व्यक्तिगत प्रशिक्षु पोर्टफोलियो बनाए रखना होगा। आंतरिक मूल्यांकन के अंक www.cstaricalcutta.gov.in या www.bharatskills.gov.in पर दिए गए फॉर्मेटिव मूल्यांकन टेम्पलेट के अनुसार होंगे

b) अंतिम मूल्यांकन संकलित मूल्यांकन के रूप में होगा। एनटीसी प्रदान करने के लिए अखिल भारतीय व्यापार परीक्षण डीजीटी द्वारा दिशानिर्देशों के अनुसार आयोजित किया जाएगा। पैटर्न और मार्किंग संरचना को समय-समय पर डीजीटी द्वारा अधिसूचित किया जा रहा है। अंतिम मूल्यांकन के लिए प्रश्न पत्र तैयार करने के लिए सीखने का परिणाम और मूल्यांकन मानदंड आधार होंगे। अंतिम परीक्षा के दौरान परीक्षक व्यावहारिक परीक्षा के लिए अंक देने से पहले मूल्यांकन दिशानिर्देश में विस्तृत व्यक्तिगत प्रशिक्षु के प्रो. इल की भी जांच करेगा।

2.4.1 नियमन पास करें

समग्र परिणाम निर्धारित करने के प्रयोजनों के लिए, छह महीने और एक वर्ष की अवधि के पाठ्यक्रमों के लिए 100% वेटेज और दो साल के पाठ्यक्रमों के लिए प्रत्येक परीक्षा के लिए 50% वेटेज लागू किया जाता है। व्यावसायिक और रचनात्मक मूल्यांकन के लिए न्यूनतम उत्तीर्ण प्रतिशत 60% और अन्य सभी विषयों के लिए 33% है।

2.4.2 आकलन दिशानिर्देश

यह सुनिश्चित करने के लिए उचित व्यवस्था की जानी चाहिए कि मूल्यांकन में कोई कृत्रिम बाधा न हो। मूल्यांकन करते समय विशेष आवश्यकताओं की प्रकृति को ध्यान में रखा जाना चाहिए। टीम वर्क, स्क्रेप/अपशिष्ट को रोकने/कम करने और प्रक्रिया के अनुसार स्क्रेप/अपशिष्ट के निपटान, व्यावहारिक दृष्टिकोण, पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता और प्रशिक्षण में नियमितता के लिए मूल्यांकन करते समय उचित ध्यान दिया जाना चाहिए। व्यावसायिक

सुरक्षा, स्वास्थ्य और पर्यावरण (ओएसएचई) के प्रति संवेदनशीलता और स्व-सीखने के दृष्टिकोण को योग्यता का आकलन करते समय ध्यान में रखा जाना चाहिए।

मूल्यांकन साक्ष्य आधारित होगा, जिसमें निम्नलिखित में से कुछ शामिल होंगे:

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

आंतरिक (रचनात्मक) आकलन के साक्ष्य और अभिलेखों को परीक्षा निकाय द्वारा लेखापरीक्षा और सत्यापन के लिए आगामी परीक्षा तक संरक्षित किया जाना है। रचनात्मक मूल्यांकन के लिए निम्नलिखित अंकन पैटर्न अपनाया जाना है:

मूल्यांकन के दौरान आवंटित अंक	प्रदर्शन स्तर	साक्ष्य
60% से 75% के बीच अंक	इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के प्रति उचित सम्मान दिखाते हुए, सामयिक मार्गदर्शन के साथ उम्मीदवार ने ऐसा काम किया है जो शिल्प कौशल के स्वीकार्य मानक की प्राप्ति को दर्शाता है।	• हाथ के औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छे कौशल का प्रदर्शन • 60-70% सटीकता प्राप्त की गई जबकि घटक/कार्य द्वारा मांग की गई विभिन्न कार्य का संचालन किया गया। • समापन में काफी अच्छी स्तर की सफाई और निरंतरता • परियोजना/कार्य को पूरा करने में कभी-कभी सहायता।

75% से 90% से ऊपर के अंक	इस ग्रेड के लिए, उम्मीदवार ने, थोड़े मार्गदर्शन के साथ और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के प्रति उचित सम्मान दिखाते हुए, ऐसा काम किया है जो शिल्प कौशल के उचित मानक की प्राप्ति को दर्शाता है।	● हस्त उपकरण, मशीन उपकरण और कार्यशाला उपकरण के उपयोग में अच्छे कौशल स्तर ● 70-80% सटीकता प्राप्त की गई जबकि घटक/कार्य द्वारा मांग की गई विभिन्न कार्य का संचालन किया गया। ● समापन में अच्छी स्तर की स्वच्छता और निरंतरता ● परियोजना/कार्य को पूरा करने में बहुत कम सहायता
90% से ऊपर के अंक	इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, संगठन और निष्पादन में न्यूनतम या समर्थन के बिना और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के प्रति उचित ध्यान देने के साथ, उम्मीदवार ने ऐसा काम किया है जो शिल्प कौशल के उच्च मानक की प्राप्ति को दर्शाता है।	● हाथ के औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में उच्च कौशल स्तर ● घटक/कार्य द्वारा मांग किए गए लोगों के साथ अलग-अलग काम करते समय 80% से अधिक सटीकता हासिल की गई। ● समापन में उच्च स्तर की स्वच्छता और निरंतरता। ● परियोजना को पूरा करने में न्यूनतम या कोई समर्थन नहीं।

नौकरी की भूमिका का संक्षिप्त विवरण:

मैकेनिक रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनर; खराब भागों को बदलकर या मरम्मत करके, वाल्व को फिर से बैठाकर, कॉइल को फिर से फिट करके, इंसुलेटिंग, विद्युत कनेक्शन की आवश्यकता, सोल्डरिंग आदि द्वारा रेफ्रिजरेशन या एयर कंडीशनिंग प्लांट को स्थापित और मरम्मत करता है। आवश्यक बिजली कनेक्शन देकर और वांछित परिणाम प्राप्त करने के लिए इकाइयों में आवश्यक परिवर्तन करके साइट पर असेंबल एयर कंडीशनिंग यूनिट और रेफ्रिजरेटर स्थापित करता है। दोषों की प्रकृति और स्थान का पता लगाने के लिए दोषपूर्ण उपकरणों की जांच करता है। क्षतिग्रस्त या घिसे-पिटे भागों को हटाने के लिए दोषों की प्रकृति के अनुसार उपकरणों को आंशिक या पूर्ण रूप से विघटित करना। दोषपूर्ण भागों को बदलता या मरम्मत करता है। खराब इकाइयों में वाल्वों को फिर से बैठाकर, कॉइल को फिर से फिट करके, सिस्टम को फिर से इंसुलेट करके, आदि इकाइयों की मरम्मत या खराब भागों की मरम्मत करता है और घटकों की सफाई और पंपों, कंप्रेसर, मोटरों आदि के खराब या घिसे-पिटे भागों को बदलकर उन्हें फिर से जोड़ता है। रेफ्रिजरेटर या एयर कंडीशनिंग संयंत्रों की खराब सीलबंद इकाइयों या उप-इकाइयों को हटाता है और प्रतिस्थापन प्राप्त करता है। पाइप लाइनों का निर्वात और दबाव परीक्षण करता है और ताज़ा रेफ्रिजरेंट के साथ सिस्टम को चार्ज करता है। संयंत्र को वांछित शीतलन स्थितियों में सेट करता है, रिसाव को रोकता है और आवश्यक तापमान की प्राप्ति और रखरखाव सुनिश्चित करता है। इलेक्ट्रिशियन या इलेक्ट्रिकल विंडर द्वारा जली हुई मोटरों या जनरेटरों की मरम्मत करवाता है और आवश्यक विद्युत कनेक्शन देकर संयंत्र में मरम्मत किए गए लोगों को स्थापित करता है। बर्फ की फैक्ट्री, कोल्ड स्टोरेज प्लांट, विशेष एयर कंडीशनिंग यूनिट या घरेलू रेफ्रिजरेटर में काम कर सकते हैं। रेफ्रिजरेटर, वाटर कूलर, बोतल कूलर, डीप फ्रीजर, विसी कूलर, वॉक इन कूलर, आइस कैंडी प्लांट, कोल्ड स्टोरेज, आइस प्लांट, मिल्क चिलिंग प्लांट स्प्लिट एयर कंडीशनर, पैकेज एयर कंडीशनर, प्रिसिजन एयर कंडीशनर, सेंद्रल एयर कंडीशनर, मोबाइल एयर कंडीशनर, बस एसी, एयरक्राफ्ट एयर कंडीशनिंग में मरम्मत और सर्विसिंग।

निर्धारित सीमा के भीतर अपने कार्य क्षेत्र में कार्य को योजनाबद्ध और व्यवस्थित करें और निष्पादन के दौरान मुद्दों का पता लगाएं और उनका समाधान करें। संभावित समाधान प्रदर्शित करें और टीम के भीतर कार्यों पर सहमत हों। आवश्यक स्पष्टता के साथ संवाद करें और तकनीकी अंग्रेजी को समझें। पर्यावरण के प्रति संवेदनशील, स्व-शिक्षण और उत्पादकता।

Reference NCO-2015:

i) 7127.0100 - मैकेनिक रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनर

Reference NOS: -

i) सीएससी/N9656	xi) सीएससी/N9666	xxi) सीएससी/N9415
ii) सीएससी/N9657	xii) सीएससी/N9667	xxii) सीएससी/N9416
iii) सीएससी/N9658	xiii) सीएससी/N9414	xxiii) सीएससी/N9675
iv) सीएससी/N9659	xiv) सीएससी/N9668	xxiv) सीएससी/N9676
v) सीएससी/N9660	xv) सीएससी/N9669	xxv) सीएससी/N9677
vi) सीएससी/N9661	xvi) सीएससी/N9670	xxvi) सीएससी/N9678
vii) सीएससी/N9662	xvii) सीएससी/N9671	xxvii) सीएससी/N9700
viii) सीएससी/N9663	xviii) सीएससी/N9672	xxviii) सीएससी/N9401
ix) सीएससी/N9664	xix) सीएससी/N9673	xxix) सीएससी/N9402
x) सीएससी/N9665	xx) सीएससी/N9674	

4. जनरल इनफार्मेशन

व्यापार का नाम	रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग टेक्नीशियन
व्यापार कोड	डीजीटी/1010
एनसीओ - 2015	7127.0100
एनओएस कवर किया गया	सीएससी/N9656, सीएससी/N9657, सीएससी/N9658, सीएससी/N9659, सीएससी/N9660, सीएससी/N9661, सीएससी/N9662, सीएससी/N9663, सीएससी/N9664, सीएससी/N9665, सीएससी/N9666, सीएससी/N9667, सीएससी/N9414, सीएससी/N9668, सीएससी/N9669, सीएससी/N9670, सीएससी/N9671, सीएससी/N9672, सीएससी/N9673, सीएससी/N9674, सीएससी/N9415, सीएससी/N9416, सीएससी/N9675, सीएससी/N9676, सीएससी/N9677, सीएससी/N9678, सीएससी/N9700, सीएससी/N9401, सीएससी/N9402
एनएसक्यूएफ स्तर	4
शिल्पकारों के प्रशिक्षण की अवधि (अनुदेशात्मक घंटे)	दो साल
प्रवेश योग्यता	विज्ञान और गणित या उसी क्षेत्र में व्यावसायिक विषय या इसके समकक्ष के साथ 10th कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण की।
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के पहले दिन 14 वर्ष।
पीडब्ल्यूडी के लिए पात्रता	एलडी, सीपी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, एलवी, डीईएफ, एचएच
इकाई की ताकत (छात्रों की संख्या)	24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	80 वर्ग मीटर
शक्ति मानदंड	6.82 केडब्ल्यू
के लिए प्रशिक्षकों की योग्यता	
(i) रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग टेक्नीशियन Trade	एआईसीटीई/ यूजीसी मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज/विश्वविद्यालय से मैकेनिकल इंजीनियरिंग में बी.वोक/ डिग्री, जिसमें रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग तकनीशियन क्षेत्र में एक वर्ष का शिक्षण या उद्योग का अनुभव हो। अथवा 03 वर्ष एआईसीटीई द्वारा मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से मैकेनिकल इंजीनियरिंग में डिप्लोमा, जिसमें रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग तकनीशियन क्षेत्र में दो साल का शिक्षण या उद्योग का अनुभव हो।

	अथवा एनटीसी/ एनएसी ने रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग तकनीशियन क्षेत्र में तीन साल के शिक्षण या उद्योग अनुभव के साथ "मैकेनिक रेफ्रिजरेशन एंड एयर कंडीशनर" के व्यापार में उत्तीर्ण किया। अनिवार्य योग्यता : डीजीटी के तहत रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग तकनीशियन ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाण पत्र (एनसीआईसी) के प्रासंगिक नियमित/आरपीएल वेरिफाई। नोट: - 2 (1+1) की इकाई के लिए आवश्यक दो प्रशिक्षकों में से एक के पास डिग्री/डिप्लोमा होना चाहिए और अन्य के पास एनटीसी/एनएसी योग्यता होनी चाहिए। हालाँकि, दोनों के पास इसके किसी भी संस्करण में एनसीआईसी होना चाहिए।
(ii) कार्यशाला गणना और विज्ञान	एआईसीटीई/यूजीसी मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज/विश्वविद्यालय से इंजीनियरिंग में बी.वोक/डिग्री के साथ एक वर्ष का शिक्षण या उद्योग का अनुभव। अथवा 03 वर्ष एआईसीटीई/तकनीकी शिक्षा के मान्यता प्राप्त बोर्ड से इंजीनियरिंग में दो साल के शिक्षण या उद्योग के अनुभव के साथ डिप्लोमा। अथवा किसी भी इंजीनियरिंग ट्रेड में एनटीसी/एनएसी जिसमें उद्योग के तीन साल के शिक्षण का अनुभव हो। अनिवार्य योग्यता : प्रासंगिक व्यापार में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाण पत्र (एनसीआईसी) के नियमित/आरपीएल वेरिफाई अथवा किसी भी इंजीनियरिंग ट्रेड या आरओडीए में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाण पत्र (एनसीआईसी) के नियमित/आरपीएल वेरिफाई।
(iii) इंजीनियरिंग डॉ. अवीग	एआईसीटीई/यूजीसी मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज/विश्वविद्यालय से इंजीनियरिंग में बी.वोक/डिग्री के साथ एक वर्ष का शिक्षण या उद्योग का

	अनुभव। अथवा 03 वर्ष एआईसीटीई/मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में डिप्लोमा दो साल के शिक्षण या उद्योग अनुभव के साथ। अथवा किसी भी इंजीनियरिंग/डॉ. ऑग्ट्समैन ट्रेड समूह में एनटीसी/एनएसी में तीन साल के शिक्षण या उद्योग का अनुभव। अनिवार्य योग्यता : किसी भी इंजीनियरिंग ट्रेड या आरओडीए में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाण पत्र (एनसीआईसी) के नियमित/आरपीएल वेरिफाई।
(iv) रोजगार योग्यता कौशल	एमबीए/बीबीए/किसी भी विषय में स्नातक/किसी भी विषय में डिप्लोमा के साथ दो साल का शिक्षण या उद्योग का अनुभव और रोजगार कौशल में डीजीटी संस्थानों द्वारा संचालित अल्पकालिक टीओटी पाठ्यक्रम। (12th/डिप्लोमा स्तर और उससे ऊपर में अंग्रेजी/संचार कौशल और बेसिक कंप्यूटर का अध्ययन किया होना चाहिए) अथवा डीजीटी संस्थानों द्वारा रोजगार कौशल में अल्पकालिक टीओटी पाठ्यक्रम के साथ आईटीआई में मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षक।
(v) अनुदेशक के लिए न्यूनतम आयु	21 साल
उपकरणों और उपकरणों की सूची	अनुलग्नक के अनुसार

5. लर्निंग आउटकम

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

5.1 सीखने के परिणाम:

क्र. सं.	एनओएस कोड	सीखने के परिणाम (लर्निंग आउटकम)	अवधि		
			पैक्टिकल	थ्योरी	कुल
प्रथम वर्ष					
1.	सीएससी/N9656	सुरक्षा सावधानियों और सीढ़ी सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए व्यापार से संबंधित खतरों और सुरक्षा प्रक्रियाओं की पहचान करें।	25	5	30
2.	सीएससी/N9657	डॉ. अवाइंग के अनुसार फिटिंग कार्य (परिचालन की सीमा: मार्किंग, सॉइंग, फाइलिंग, डॉ. इलिंग, रीमिंग)।	25	5	30
3.	सीएससी/N9658	धातु के घटकों का उत्पादन (परिचालन की सीमा - अंकन, धातु काटना, झुकना, रिवेटिंग और सोल्डरिंग आदि)।	25	5	30
4.	सीएससी/N9659	विद्युत सुरक्षा की पहचान करें, शक्ति, धारा, वोल्ट और पृथ्वी प्रतिरोध आदि को मापें। एकल चरण कनेक्ट करें।	35	10	45
5.	सीएससी/N9660	इलेक्ट्रॉनिक घटकों और उनके रंग कोड, यानी ट्रांजिस्टर, कैपेसिटर, डायोड, एम्पलीफायर, आई.सी, सेंसर की पहचान करें और उन्हें सोल्डरिंग करने में सक्षम हों।	47	13	60
6.	सीएससी/N9661	गैस वेल्डिंग, ब्रेजिंग, सोल्डरिंग संबंधित सुरक्षा का पालन करते हुए	38	7	45

		करें।			
7.	सीएससी/N9662	आरएसी उपकरणों और उपकरणों की पहचान करें और आरएसी प्रणाली के विभिन्न भागों को पहचानें। तांबे की नली काटना, फ्लेयरिंग, स्वैगिंग, ब्रेजिंग करना।	100	20	120
8.	सीएससी/N9663	यांत्रिक और विद्युत घटकों की पहचान और परीक्षण करें। रीफ्रिजरेटर का लीक परीक्षण, वैक्यूमिंग, गैस चार्जिंग, वायरिंग और स्थापना करें।	50	10	60
9.	सीएससी/N9664	परीक्षण कंप्रेसर मोटर टर्मिनल, रिले के साथ और रिले के बिना कंप्रेसर शुरू करना, फ्लशिंग की तकनीक, लीक परीक्षण, केशिका और फिल्टर डॉ. आईईआर को बदलना, निकासी और गैस चार्जिंग।	48	12	60
10.	सीएससी/N9665	फ्रॉस्ट-फ्री रेफ्रिजरेटर (इलेक्ट्रिकल/मैकेनिकल) के घटकों की जांच, रेफ्रिजरेटर क्षेत्र में फ्रॉस्ट-फ्री फ्रीज और एयर डिस्ट्रीब्यूशन की वायरिंग, रिसाव का पता लगाना, इवैक्यूएटर्स और गैस चार्जिंग।	37	8	45
11.	सीएससी/N9666	हर्मेटिक, स्थिर और परिवर्तनीय गति कंप्रेसर को विघटित, मरम्मत और इकट्ठा करें, और परीक्षण प्रदर्शन।	37	8	45
12.	सीएससी/N9666	सील किए गए कंप्रेसर के टर्मिनलों और उनकी वायरिंग की पहचान करें और करंट, वोल्ट, वाट और विभिन्न प्रकार की मोटरों के साथ डीओएल स्टार्टर का उपयोग मापें।	50	10	60
13.	सीएससी/N9666	विभिन्न उपकरणों के लिए हर्मेटिक	25	5	30

		कंप्रेसर का चयन करना, विभिन्न विधियों का चयन करना, परीक्षण नियंत्रण और सीलबंद कंप्रेसर में उपयोग किए जाने वाले सुरक्षा कट आउट का चयन करना।			
14.	सीएससी/N9667	विभिन्न उपकरणों में उपयोग किए जाने वाले कंडेंसर (आंतरिक और बाह्य) की सर्विसिंग करें। विभिन्न प्रशीतन प्रणालियों में उपयोग किए जाने वाले डॉ. आईईआर, फिल्टर और रेफ्रिजरेंट नियंत्रणों का फिटिंग और प्रतिस्थापन करें।	48	12	60
15.	सीएससी/N9414	विभिन्न उपकरणों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न इवैपोरेटर की सर्विसिंग करें।	21	9	30
16.	सीएससी/N9668	उपयोग किए गए रेफ्रिजरेंट की वसूली और पुनर्चक्रण, सीएससी, एचएससी री-कवर, गैस सिलेंडरों के हस्तांतरण और हैंडलिंग का विकल्प।	50	10	60
17.	सीएससी/N9669	थर्मल इन्सुलेशन पैक करें और शीतलन रिसाव को रोकें।	13	2	15
18.	सीएससी/N9670	विंडो एसी स्थापित करें, विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों का परीक्षण करें और दोष निदान और उपचारात्मक उपाय।	53	7	60
19.	सीएससी/N9671	विभिन्न स्प्लिट एसी सहित टॉवर एसी के विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण परीक्षण, स्थापना, वायरिंग, दोष खोज और उपचारात्मक उपायों की सेवा करें।	113	22	135
20.	सीएससी/N9401	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों	-	30	30

		के लिए इंजीनियरिंग डॉ. एवाइंग को पढ़ें और लागू करें।			
21.	सीएससी/N9402	व्यावहारिक कार्यों को करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।	-	30	30
रोजगार क्षमता कौशल				120	120
कुल			840	360	1200
द्वितीय वर्ष					
22.	सीएससी/N9672	विभिन्न प्रकार के वाणिज्यिक कंप्रेसर के विभिन्न भागों की सर्विसिंग, डिसमैंटलिंग, जाँच, घिसे हुए भागों को बदलना, चिकनाई प्रणाली की जाँच करना, असेंबल करना और प्रदर्शन की जाँच करना।	90	15	105
23.	सीएससी/N9673	विभिन्न प्रकार के जल-ठंडा कंडेनसर की सर्विसिंग करें।	50	10	60
24.	सीएससी/N9674	कूलिंग टावर की सर्विसिंग और परफॉर्मेंस टेस्ट करें।	22	8	30
25.	सीएससी/N9415	संचारी जल के संचालन, बैकवाश और जल शोधन संयंत्र को पुनः उत्पन्न करना।	10	5	15
26.	सीएससी/N9674	विस्तार वाल्व का फिटिंग, हीट लोड के अनुसार रेफ्रिजरेंट प्रवाह का समायोजन करें।	20	10	30
27.	सीएससी/N9674	इवैपोरेटर और चिलर की सर्विसिंग करें।	60	15	75
28.	सीएससी/N9415	वाटर कूलर और डिस्पेंसर की सर्विसिंग और रेट्रोफिटिंग करें।	40	5	45
29.	सीएससी/N9415	सेवा, दृश्यमान कूलर और बोटल	40	5	45

		कूलर की रेट्रोफिट और परीक्षण प्रदर्शन।			
30.	सीएससी/N9415	डीप फ्रीजर की सर्विसिंग करें और प्रदर्शन का परीक्षण करें।	40	5	45
31.	सीएससी/N9416	आइस क्यूब मशीन और आइसक्रीम सॉफ्टी मशीन की स्थापना, सेवा, मरम्मत, गैस चार्जिंग और परीक्षण प्रदर्शन।	20	10	30
32.	सीएससी/N9416	बर्फ कैंडी संयंत्र की मरम्मत, सर्विसिंग और रेट्रोफिट।	22	8	30
33.	सीएससी/N9416	बर्फ संयंत्र और वाष्पशील कंडेनसर की सर्विसिंग करें।	22	8	30
34.	सीएससी/N9416	वॉक-इन कूलर और कोल्ड स्टोरेज की सर्विसिंग और निवारक रखरखाव करें।	57	18	75
35.	सीएससी/N9675	साइक्रोमेट्रिक चार्ट का अध्ययन करें और साइक्रोमेट्रिक, एनीमोमीटर यानी, डीबीटी, डब्ल्यूबीटी, आरएच, वायु प्रवाह आदि का उपयोग करके साइक्रोमेट्रिक गुणों को मापें।	60	15	75
36.	सीएससी/N9675	विभिन्न एयर कंडीशनिंग सिस्टम में उपयोग किए जाने वाले मोटर और ब्लोअर की सर्विसिंग करें।	23	7	30
37.	सीएससी/N9675	विभिन्न वायु नलिकाओं का निर्माण, स्थापना, थर्मल और ध्वनिक इन्सुलेशन स्थापित करें।	10	5	15
38.	सीएससी/N9675	विभिन्न प्रकार के एयर फिल्टर की सर्विसिंग और रखरखाव करें।	10	5	15
39.	सीएससी/N9675	पैकेज एसी पर सर्विसिंग, इंस्टॉलेशन, फॉल्ट डायग्नोसिस और उपचारात्मक उपायों को अंजाम दें।	36	9	45
40.	सीएससी/N9676	केंद्रीय एसी परीक्षण विद्युत घटकों के	45	15	60

		विभिन्न घटकों की पहचान करें और वायरिंग करें। एचयू, डैम्पर की सर्विसिंग, हवा के प्रवाह की जाँच, गैस को नीचे करें।			
41.	सीएससी/N9676	डीएक्स सिस्टम के घटकों की पहचान करें। परीक्षण घटक, डीएक्स सिस्टम की वायरिंग करें। रिसाव का परीक्षण करें और बाहर निकालें, सिस्टम को गैस चार्ज करें और प्रदर्शन की जाँच करें। संयंत्र का रखरखाव, समस्या निवारण और संचालन।	23	7	30
42.	सीएससी/N9676	वीआरएफ/वीआरवी प्रणाली के विभिन्न भागों की पहचान करें, वीआरएफ/वीआरवी प्रणाली की जाँच और सेवा करें।	22	8	30
43.	सीएससी/N9676	अप्रत्यक्ष या चिलर प्रणाली के विभिन्न भागों की पहचान करें। घटकों की जाँच करें और वायरिंग करें, रिसाव परीक्षण करें, बाहर निकालें और गैस चार्ज/टॉप अप करें। संयंत्र की सर्विसिंग और परेशानी का निवारण।	10	5	15
44.	सीएससी/N9676	ठंडा पानी पाइप लाइन की पहचान करें। डैम्पर, एफसीयू और जल नियंत्रण वाल्व की सर्विसिंग।	23	7	30
45.	सीएससी/N9676	सेंट्रल ए.सी. प्लांट डीएक्स और अप्रत्यक्ष प्रणाली दोनों में समस्याएँ आती हैं। विभिन्न नियंत्रण प्रणाली की जाँच, अन्य प्रमुख घटकों की स्थापना, कूलिंग टावर और जल उपचार संयंत्र सहित सभी भागों की	20	10	30

		सर्विसिंग।			
46.	सीएससी/N9677	कार एसी की सर्विसिंग, दोष निदान और उपचारात्मक उपायों को अंजाम दें।	10	5	15
47.	सीएससी/N9677	मोबाइल ए.सी. रिसाव परीक्षण, निकासी, गैस चार्जिंग, चुंबकीय क्लच की जाँच और वायरिंग का रखरखाव, सर्विसिंग, दोष निदान करना। शुरू होने के बाद परीक्षण प्रदर्शन।	10	5	15
48.	सीएससी/N9678	विभिन्न संयंत्रों का निवारक रखरखाव करें। दैनिक संचालन के आधार पर लॉग बुक बनाए रखें।	25	5	30
49.	सीएससी/N9700	सटीकता एसी और स्वच्छ कमरों की पहचान करें।	20	10	30
50.	सीएससी/N9401	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग डॉ. एवाइंग को पढ़ें और लागू करें।	-	30	30
51.	सीएससी/N9402	व्यावहारिक कार्यों को करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।	-	30	30
रोजगार क्षमता कौशल				60	60
कुल			840	360	1200
कुल योग			1680	720	2400

6. असेसमेंट क्राइटेरिया

शिक्षण परिणाम (लर्निंग आउटकम)	मूल्यांकन के मानदंड (असेसमेंट क्राइटेरिया)
प्रथम वर्ष	
1. सुरक्षा सावधानियों और सीढ़ी सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए व्यापार से संबंधित खतरों और सुरक्षा प्रक्रियाओं की पहचान करें। (एनओएस: सीएससी/N9656)	- सुरक्षा सावधानियों का प्रदर्शन करें। - प्राथमिक चिकित्सा का प्रदर्शन करें। - अग्निशमन का प्रदर्शन करें। - पीपीई का उपयोग करके ऊंचाई पर काम करना प्रदर्शित करें।
2. डॉ. अवाइंग के अनुसार फिटिंग कार्य (परिचालन की सीमा: मार्किंग, सॉइंग, फाइलिंग, डॉ. इलिंग, रीमिंग)। (एनओएस: सीएससी/N9657)	- आवश्यकताओं के अनुसार सॉ ब्लेड और कट सामग्री को ठीक करें। - एमएस प्लेटों पर समतल सतह फाइल करना। - डॉ. अवाइंग के अनुसार चिह्नित करना। - डॉ. अवाइंग के अनुसार कार्य करें, डॉ. इलिंग, टेपिंग, आदि। - बाहरी धागा डाई द्वारा बनाएं। - इसके आयामी सटीकता के लिए कार्य की जाँच करें।
3. धातु के घटकों का उत्पादन (परिचालन की सीमा - अंकन, धातु काटना, झुकना, रिवेटिंग और सोल्डरिंग आदि)। (एनओएस: सीएससी/N9658)	- डॉ. अवाइंग के अनुसार अंक पत्रक - डॉ. अवाइंग के अनुसार जी.आई. शीट काटें। - डॉ. अवाइंग के अनुसार शीट को मोड़ें, मोड़ें, रिवेट करें और/या शीट को जोड़ने के लिए सोल्डर करें। - इसके आयामी सटीकता के लिए कार्य की जाँच करें।
4. विद्युत सुरक्षा की पहचान करें, शक्ति, धारा, वोल्ट और पृथ्वी प्रतिरोध आदि को मापें। एकल चरण कनेक्ट करें। (एनओएस: सीएससी/N9659)	- विद्युत उपकरणों के प्रकारों की पहचान करें - एनालॉग और डिजिटल मीटर का उपयोग करके करंट, वोल्टेज, प्रतिरोध, पावर, आवृत्ति, ऊर्जा को मापें और मोटर के टर्मिनलों की पहचान करें। - मेगर का उपयोग करके निरंतरता, इन्सुलेशन और अर्थिंग का परीक्षण करें।

5. इलेक्ट्रॉनिक घटकों और उनके रंग कोड, यानी ट्रांजिस्टर, कैपेसिटर, डायोड, एम्पलीफायर, आई.सी, सेंसर की पहचान करें और उन्हें सोल्डरिंग करने में सक्षम हों। (एनओएस: सीएससी/N9660)	• इलेक्ट्रॉनिक घटकों और उनके रंग कोड की पहचान करें। • परीक्षण सेंसर। • पूर्ण तरंग दिष्टकारी, सेतु दिष्टकारी का निर्माण और परीक्षण करें।
6. गैस वेल्डिंग, ब्रेजिंग, सोल्डरिंग संबंधित सुरक्षा का पालन करते हुए करें। (एनओएस: सीएससी/N9661)	• ऑक्सी-एसिटिलीन सिलेंडरों, नियामकों आदि और उचित दबाव के साथ गैस लौ की स्थापना। • Cu से Cu और Cu से सुश्री, Cu से एल्यूमीनियम पाइप के बीच ब्रेजिंग करें। • गैस वेल्डिंग (लैप जोड़, बट जोड़, आदि) का उपयोग करके धातु प्लेटों को जोड़ें • वेल्डेड घटक और उसके माप की जाँच करें।
7. आरएसी उपकरणों और उपकरणों की पहचान करें और आरएसी प्रणाली के विभिन्न भागों को पहचानें। तांबे की नली काटना, फ्लेयरिंग, स्वेइंगिंग, ब्रेजिंग करना। (एनओएस: सीएससी/N9662)	• आरएसी उपकरण और उपकरणों की पहचान करें। • कंडेंसिंग और कूलिंग इकाई की पहचान करें। • आवश्यकताओं और परीक्षण दबाव के अनुसार तांबे की ट्यूब/पाइप कटिंग, बेंडिंग, स्वेइंगिंग, फ्लेयरिंग और ब्रेजिंग।
8. यांत्रिक और विद्युत घटकों की पहचान और परीक्षण करें। रिफ्रिजरेटर का लीक परीक्षण, वैक्यूमिंग, गैस चार्जिंग, वायरिंग और स्थापना करें। (एनओएस: सीएससी/N9663)	• आरएसी इकाई के उपयोग का रिसाव परीक्षण डॉ. वाय नाइट्रोजन। • इकाई को खाली करें और वैक्यूम स्तर का परीक्षण करें। • गैस चार्जिंग यूनिट। • रेफ्रिजरेटर की वायरिंग करें। • स्थापित करें, चलाएं और प्रदर्शन की जांच करें।

9. परीक्षण कंप्रेसर मोटर टर्मिनल, रिले के साथ और रिले के बिना कंप्रेसर शुरू करना, फलशिंग की तकनीक, लीक परीक्षण, केशिका और फिल्टर डॉ. आईईआर को बदलना, निकासी और गैस चार्जिंग। (एनओएस: सीएससी/N9664)	• रेफ्रिजरेटर के विभिन्न प्रकार के विद्युत घटक स्थापित करें। • रेफ्रिजरेटर के विद्युत और अन्य प्रणालियों के विभिन्न दोषों की जाँच और परीक्षण करें • संपीडक/मोटर टर्मिनलों का पता लगाएँ और परीक्षण करें। • रिले के बिना कंप्रेसर शुरू करें। • रिले के साथ कंप्रेसर शुरू करें। • फलशिंग, कंडेंसर की सफाई, इवैपोरेटर कॉइल। • कंडेनसर्स का जुड़ना, वाष्पित्र केशिका फिल्टर डॉ. आईईआर ब्रेजिंग द्वारा। • परीक्षण रिसाव, निकासी और चार्ज गैस • परीक्षण प्रदर्शन।
10. फ्रॉस्ट-फ्री रेफ्रिजरेटर (इलेक्ट्रिकल/मैकेनिकल) के घटकों की जांच, रेफ्रिजरेटर क्षेत्र में फ्रॉस्ट-फ्री फ्रीज और एयर डिस्ट्रीब्यूशन की वायरिंग, रिसाव का पता लगाना, इवैक्यूएटर्स और गैस चार्जिंग। (एनओएस: सीएससी/N9665)	• शीत-मुक्त रेफ्रिजरेटर भागों की पहचान। • विद्युत घटकों की जाँच करें और वायरिंग करें। • हवा वितरण नली और दरवाज़ा शीतलन प्रणाली की जाँच करें। • नो फ्रॉस्ट रेफ्रिजरेटर के प्रदर्शन का परीक्षण करें।
11. हर्मेटिक, स्थिर और परिवर्तनीय गति कंप्रेसर को विघटित, मरम्मत और इकट्ठा करें, और परीक्षण प्रदर्शन। (एनओएस: सीएससी/N9666)	• तेल निकालें और कंप्रेसर गुंबद को काटें। • डोम से कंप्रेसर असेंबली को अलग करें। • घिसे-पिटे भागों को खोलें और जांचें। • भागों को साफ करें और इकट्ठा करें। • गुंबद को वेल्ड करता है और वेल्डेड जोड़ों का दबाव परीक्षण करता है।
12. सील किए गए कंप्रेसर के टर्मिनलों और उनकी वायरिंग की पहचान करें और करंट,	• हर्मेटिक कंप्रेसर मोटर के वर्तमान और चालू वर्तमान को मापें। • एक सीआईआर मोटर शुरू करें।

वोल्ट, वाट और विभिन्न प्रकार की मोटरों के साथ डीओएल स्टार्टर का उपयोग मापें। (एनओएस: सीएससी/N9666)	सीएसआईआर मोटर के टर्मिनलों की पहचान।
13. विभिन्न उपकरणों के लिए हर्मेटिक कंप्रेसर का चयन करना, विभिन्न विधियों का चयन करना, परीक्षण नियंत्रण और सीलबंद कंप्रेसर में उपयोग किए जाने वाले सुरक्षा कट आउट का चयन करना। (एनओएस: सीएससी/N9666)	- हरमिटिक कंप्रेसर का परीक्षण खुला, लघु, निरंतरता और पृथ्वी। - विभिन्न प्रकार के रिले, कैपेसिटर, ओएलपी की जाँच और परीक्षण करें, दोषों का पता लगाएँ और सुधार करें - विभिन्न प्रकार के रिले, कैपेसिटर और ओएलपी का उपयोग करके आरएसआईआर, सीएसआईआर, पीएससी और सीएसआर विधि द्वारा कंप्रेसर मोटर शुरू करें
14. विभिन्न उपकरणों में उपयोग किए जाने वाले कंडेंसर (आंतरिक और बाह्य) की सर्विसिंग करें। विभिन्न प्रशीतन प्रणालियों में उपयोग किए जाने वाले डॉ. आईईआर, फिल्टर और रेफ्रिजेंट नियंत्रणों का फिटिंग और प्रतिस्थापन करें। (एनओएस: सीएससी/N9667)	- एयर-कूल्ड कंडेंसर (सफाई, फ्लशिंग और लीक टेस्ट द्वारा बाहरी और आंतरिक) की सर्विसिंग करें - ब्रश और रासायनिक सफाई द्वारा कंडेंसर को डी-स्केलिंग करना। - डॉ. और केशिका को बदलें।
15. विभिन्न उपकरणों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न इवैपोरेटर की सर्विसिंग करें। (एनओएस: सीएससी/N9414)	- विभिन्न प्रकार के वाष्पित्रों की पहचान करें। - इवैपोरेटर को नाइट्रोजन से फ्लश करें - इवैपोरेटर में रिसाव की जांच करें।
16. उपयोग किए गए रेफ्रिजेंट की वसूली और पुनर्चक्रण, सीएससी, एचएससी री-कवर,	- रेफ्रिजेंट (सीएससी/एचएससी) को पुनः प्राप्त करें। - भंडारण सिलेंडर से सर्विस सिलेंडरों में रेफ्रिजेंट का स्थानांतरण।

गैस सिलेंडरों के हस्तांतरण और हैंडलिंग का विकल्प। (एनओएस: सीएससी/N9668)	- रेफ्रिजरेंट के दबाव-तापमान को मापें और रेफ्रिजरेंट के A3 और A2L की ज्वलनशीलता और विषाक्तता की पहचान करें। - रंग कोड द्वारा रेफ्रिजरेंट सिलेंडरों की पहचान करें और सिलेंडरों को संभालने का प्रदर्शन करें।
17. थर्मल इन्सुलेशन पैक करें और शीतलन रिसाव को रोकें। (एनओएस: सीएससी/N9669)	- आरएसी इकाई में थर्मल इन्सुलेशन पैक करें। - गर्मी के रिसाव और पसीने की समस्या की जाँच करें।
18. विंडो एसी स्थापित करें, विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों का परीक्षण करें और दोष निदान और उपचारात्मक उपाय। (एनओएस: सीएससी/N9670)	- विंडो एसी के विद्युत नियंत्रणों का परीक्षण करें। - इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण/पीसीबी। - स्थापित करें, विंडो ए.सी. की वायरिंग करें और मशीन चलाएं। - दोषों का निदान, उपचार और प्रदर्शन की जाँच करें।
19. विभिन्न स्प्लिट एसी सहित टॉवर एसी के विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण परीक्षण, स्थापना, वायरिंग, दोष खोज और उपचारात्मक उपायों की सेवा करें। (एनओएस: सीएससी/N9671)	- स्प्लिट ए.सी. के विद्युत घटकों का परीक्षण करें। - इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण/पीसीबी। - स्थापित करें, वायरिंग करें और मशीन चलाएं। - दोषों का निदान, उपचार और स्प्लिट एसी के प्रदर्शन की जाँच करें।
20. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग डॉ. एवाइंग को पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: सीएससी/N9401)	- डॉ. एविस पर दी गई जानकारी को पढ़ें और उसकी व्याख्या करें और व्यावहारिक कार्य को निष्पादित करने में लागू करें। - सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और असेंबली/रखरखाव मापदंडों का पता लगाने के लिए विनिर्देश को पढ़ें और विश्लेषण करें। - लापता/अनिर्दिष्ट प्रमुख जानकारी के साथ डॉ. एविस का सामना करें और काम करने के लिए लापता आयाम/मापदंडों को भरने के लिए अपनी गणना करें।

21. व्यावहारिक कार्यों को करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। (एनओएस: सीएससी/N9402)	- विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें - अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित बुनियादी विज्ञान की अवधारणा को समझाएं
द्वितीय वर्ष	
22. विभिन्न प्रकार के वाणिज्यिक कंप्रेसर के विभिन्न भागों की सर्विसिंग, डिसमेंटलिंग, जाँच, घिसे हुए भागों को बदलना, चिकनाई प्रणाली की जाँच करना, असेंबल करना और प्रदर्शन की जाँच करना। (एनओएस: सीएससी/N9672)	- वाणिज्यिक कंप्रेसर के विभिन्न भागों की पहचान करें - कंप्रेसर के पुर्जों को अलग करना। - विभिन्न भागों की सर्विसिंग और जाँच। (गैस्केट बनाना, लैपिंग वाल्व पार्ट्स आदि) - दोषपूर्ण भागों को बदलें/नवीनीकरण करें। - स्नेहन प्रणाली/पंप की जाँच करें। - जाँच/सेवा क्षमता नियंत्रण प्रणाली। - इकट्ठा करें और प्रदर्शन की जाँच करें। - मोटर को स्टार्टर द्वारा शुरू करें।
23. विभिन्न प्रकार के जल-ठंडा कंडेन्सर की सर्विसिंग करें। (एनओएस: सीएससी/N9673)	- सेवा जल-ठंडा संघनित्र। - सिर हटाएँ, गैस कम करें, गैसकेट काटें, रिसाव का परीक्षण करें, और डी-स्केल करें। - इकट्ठा करें और प्रदर्शन की जाँच करें।
24. कूलिंग टावर की सर्विसिंग और परफॉर्मंस टेस्ट करें। (एनओएस: सीएससी/N9674)	- सर्विस कूलिंग टावर, साफ सम्प, नोजल, स्कू, पाइप लाइन। - पानी की आपूर्ति और वितरण पाइप लाइन की जाँच करें। - सेवा जल पंप। - कूलिंग टावर की जाँच सीमा, दृष्टिकोण और दक्षता।
25. संचारी जल के संचालन, बैकवाश और जल शोधन संयंत्र को पुनः उत्पन्न करना। (एनओएस: सीएससी/N9415)	- पानी के पंप के भागों की पहचान करें। - इकट्ठा करें और प्रदर्शन का परीक्षण करें।

26. विस्तार वाल्व का फिटिंग, हीट लोड के अनुसार रेफ्रिजेंट प्रवाह का समायोजन करें। (एनओएस: सीएससी/N9674)	- थर्मोस्टैटिक विस्तार वाल्व की पहचान करें और स्थापित करें। - रेफ्रिजेंट प्रवाह को समायोजित करें। - थर्मल बल्ब स्थान की जांच करें।
27. इवैपोरेटर और चिलर की सर्विसिंग करें। (एनओएस: सीएससी/N9674)	- सेवा इवैपोरेटर कॉइल। - सेवा ने चिलर को भर दिया। - जांच करें एएफटी
28. वाटर कूलर और डिस्पेंसर की सर्विसिंग और रेट्रोफिटिंग करें। (एनओएस: सीएससी/N9415)	- सेवा वाटर कूलर (प्रेसर प्रकार/भंडारण प्रकार) - एक पानी का कूलर स्थापित करें। - वायरिंग, थर्मोस्टेट सेटिंग, दोष निदान और उपचार करें। - वाटर कूलर में गैस चार्ज करें।
29. सेवा, दृश्यमान कूलर और बोतल कूलर की रेट्रोफिट और परीक्षण प्रदर्शन। (एनओएस: सीएससी/N9415)	- सेवा, निकासी, फ्लशिंग और रेफ्रिजेंट के साथ रेट्रोफिट दृश्यमान कूलर। - सेवा, निकासी, फ्लशिंग और शीतलक के साथ बोतल कूलर का पुनर्स्थापन। - वायरिंग सर्किट की जाँच करें, परीक्षण घटकों, मशीन के प्रदर्शन को बदलें और परीक्षण करें।
30. डीप फ्रीजर की सर्विसिंग करें और प्रदर्शन का परीक्षण करें। (एनओएस: सीएससी/N9415)	- डीप फ्रीजर की सर्विसिंग और समस्या निवारण। - वायरिंग सर्किट की जाँच करें, खराब घटकों का परीक्षण करें और उन्हें बदलें। - गहरा फ्रीजर स्थापित करें और प्रदर्शन की जांच करें।
31. आइस क्यूब मशीन और आइसक्रीम सॉफ्टी मशीन की स्थापना, सेवा, मरम्मत, गैस चार्जिंग और परीक्षण प्रदर्शन। (एनओएस: सीएससी/N9416)	- बर्फ घन मशीन के विभिन्न घटकों की सेवा। - बर्फ घन मशीन के विद्युत सर्किट, सोलनॉइड वाल्व, प्रेशर कट आउट, थर्मोस्टैट आदि की जाँच करें। - गैसों की जाँच और सेवा प्रवाह प्रणाली, रिसाव का परीक्षण, निकासी और निर्धारित दबाव पर गैस चार्ज करें। - डिफ्रॉस्टिंग सिस्टम और समग्र प्रदर्शन की जाँच करें

32. बर्फ कैंडी संयंत्र की मरम्मत, सर्विसिंग और रेट्रोफिट। (एनओएस: सीएससी/N9416)	- आइस कैंडी प्लांट के भागों की पहचान करें। - आंदोलनकारी के कार्य की जांच करें। - आइस कैंडी प्लांट के लिए खारा घोल तैयार करें।
33. बर्फ संयंत्र और वाष्पशील कंडेनसर की सर्विसिंग करें। (एनओएस: सीएससी/N9416)	- मोटर और वायरिंग सर्किट की जाँच करें, सर्विस और ट्रबल शूट, परीक्षण घटक और दोषपूर्ण भागों को बदलें। - सर्विस ब्राइन टैंक और चिलिंग पाइप लाइन का डीस्केल। - निकाली और चार्ज गैस। - संयंत्र चलाएं और प्रदर्शन के विभिन्न मापदंडों को रिकॉर्ड करें।
34. वॉक-इन कूलर और कोल्ड स्टोरेज की सर्विसिंग और निवारक रखरखाव करें। (एनओएस: सीएससी/N9416)	- सेवा और परेशानी शूट, वायरिंग सर्किट की जाँच करें, घटक का परीक्षण करें और वॉक-इन कूलर/कोल्ड स्टोरेज के खराब भागों को बदलें। - गेज मैनिफोल्ड स्थापित करें, रिसाव परीक्षण, गैस निकालें और चार्ज करें। - सेवा, निदान दोष और उपचारात्मक उपाय। - निवारक रखरखाव और लॉग शीट को रिकॉर्ड करें
35. साइक्रोमेट्रिक चार्ट का अध्ययन करें और साइक्रोमेट्रिक, एनीमोमीटर यानी, डीबीटी, डब्ल्यूबीटी, आरएच, वायु प्रवाह आदि का उपयोग करके साइक्रोमेट्रिक गुणों को मापें। (एनओएस: सीएससी/N9675)	- साइक्रोमेट्रिक चार्ट पढ़ें और विभिन्न गुणों की पहचान करें। - मनोमीट्रिक का उपयोग करें और हवा के गुणों को मापें। - एनीमोमीटर द्वारा हवा के वेग को मापें।
36. विभिन्न एयर कंडीशनिंग सिस्टम में उपयोग किए जाने वाले मोटर और ब्लोअर की सर्विसिंग करें। (एनओएस: सीएससी/N9675)	- सर्विस ब्लोअर मोटर और पावर इनपुट पर परीक्षण प्रदर्शन। - सर्विस ब्लोअर और पंखे और प्रदर्शन की जांच करें।
37. विभिन्न वायु नलिकाओं का	लेआउट डॉ. अवींग के अनुसार डक्ट का निर्माण और

निर्माण, स्थापना, थर्मल और ध्वनिक इन्सुलेशन स्थापित करें। (एनओएस: सीएससी/N9675)	स्थापना करें। - डक्ट के माध्यम से हवा के प्रवाह की जाँच करें। - डक्ट को पैक/इन्सुलेट करें, उचित इन्सुलेशन के लिए जांचें और शोर का निरीक्षण करें।
38. विभिन्न प्रकार के एयर फिल्टर की सर्विसिंग और रखरखाव करें। (एनओएस: सीएससी/N9675)	- एयर फिल्टर को अलग करें और सर्विस करें। - प्रदर्शन की जांच करें और एयर फिल्टर बदलें
39. पैकेज एसी पर सर्विसिंग, इंस्टॉलेशन, फॉल्ट डायग्नोसिस और उपचारात्मक उपायों को अंजाम दें। (एनओएस: सीएससी/N9675)	- सेवा, रिसाव परीक्षण, निकासी, एयर कूल्ड कंडेंसर के साथ पैकेज एसी पर गैस चार्ज करें। - दोषों का निदान करें और दोषों को ठीक करें।
40. केंद्रीय एसी परीक्षण विद्युत घटकों के विभिन्न घटकों की पहचान करें और वायरिंग करें। एचयू, डैम्पर की सर्विसिंग, हवा के प्रवाह की जाँच, गैस को नीचे करें। (एनओएस: सीएससी/N9676)	- विद्युत सामान की जाँच करें और सुरक्षा कट आउट और सामान के साथ वायरिंग करें। - सेवा ए.एच.यू, डैम्पर और चेक एयर सर्कुलेशन। - दोड़ें और प्रदर्शन की जांच करें।
41. डीएक्स सिस्टम के घटकों की पहचान करें। परीक्षण घटक, डीएक्स सिस्टम की वायरिंग करें। रिसाव का परीक्षण करें और बाहर निकालें, सिस्टम को गैस चार्ज करें और प्रदर्शन की जांच करें। संयंत्र का रखरखाव, समस्या निवारण और संचालन। (एनओएस: सीएससी/N9676)	- एसी संयंत्र के घटकों की पहचान करें। - कट आउट को नियंत्रित करें और फिर से कनेक्ट करें और नियंत्रित करें। - मशीन चलाएं और ऑपरेशन की जांच करें। - मरम्मत के लिए कम शीतलन मशीन को नीचे पंप करें। - रिसाव परीक्षण, निकासी, गैस चार्ज और परीक्षण प्रदर्शन।

सीएससी/N9676)	
42. वीआरएफ/वीआरवी प्रणाली के विभिन्न भागों की पहचान करें, वीआरएफ/वीआरवी प्रणाली की जांच और सेवा करें। (एनओएस: सीएससी/N9676)	- मशीन के भागों की पहचान करें। - वीआरवी/वीआरएफ मशीन की जाँच करें और सर्विस करें। - त्रुटि कोड पहचानें
43. अप्रत्यक्ष या चिलर प्रणाली के विभिन्न भागों की पहचान करें। घटकों की जाँच करें और वायरिंग करें, रिसाव परीक्षण करें, बाहर निकालें और गैस चार्ज/टॉप अप करें। संयंत्र की सर्विसिंग और परेशानी का निवारण। (एनओएस: सीएससी/N9676)	- सेवा अप्रत्यक्ष (चिलर) प्रणाली। - दौड़ें और प्रदर्शन की जांच करें। - तेल/रेफ्रिजरेंट टॉप अप करें। - निदान दोष और सुधार।
44. ठंडा पानी पाइप लाइन की पहचान करें। डैम्पर, एफसीयू और जल नियंत्रण वाल्व की सर्विसिंग। (एनओएस: सीएससी/N9676)	- चिल वाटर लाइन इन्सुलेशन और पानी के प्रवाह की जाँच करें। - सेवा एफ.सी.यू. और संबंधित नियंत्रण। - दौड़ें और प्रदर्शन की जांच करें।
45. सेंट्रल ए.सी. प्लांट डीएक्स और अप्रत्यक्ष प्रणाली दोनों में समस्याएँ आती हैं। विभिन्न नियंत्रण प्रणाली की जाँच, अन्य प्रमुख घटकों की स्थापना, कूलिंग टावर और जल उपचार संयंत्र सहित सभी भागों की सर्विसिंग। (एनओएस: सीएससी/N9676)	- केंद्रीय ए.सी. की सेवा और दोष निदान। - मशीन और विद्युत नियंत्रणों की जाँच करें, कट आउट। - सर्विस कूलिंग टावर और पंप। - जल शोधन संयंत्र के घटकों की पहचान करें। - सेवा जल मृदुकरण संयंत्र, पुनः उत्पन्न, बैक वॉश और प्रदर्शन की जाँच करें। - मशीन चलाएं और प्रदर्शन की जांच करें।

46. कार एसी की सर्विसिंग, दोष निदान और उपचारात्मक उपायों को अंजाम दें। (एनओएस: सीएससी/N9677)	• वायरिंग करें और कार ए.सी. स्थापित करें। • कार ए.सी. की सर्विसिंग और टेस्ट रन। • निदान दोष, उपचारात्मक उपाय और प्रदर्शन की जांच।
47. मोबाइल ए.सी. रिसाव परीक्षण, निकासी, गैस चार्जिंग, चुंबकीय क्लच की जाँच और वायरिंग का रखरखाव, सर्विसिंग, दोष निदान करना। शुरू होने के बाद परीक्षण प्रदर्शन। (एनओएस: सीएससी/N9677)	• मोबाइल ए.सी. के भागों की पहचान करें। • मशीन चलाएं और विभिन्न मापदंडों जैसे दबाव, तापमान आदि की जांच करें। • चुंबकीय क्लच और अन्य नियंत्रणों की जाँच करें। • शीतलन प्रदर्शन, डिब्बे के अंदर हवा की गति का निरीक्षण करें। • चुकान की जाँच करें। • निकाली और चार्ज गैस। • परीक्षण करें और शीतलन प्रदर्शन की जांच करें।
48. विभिन्न संयंत्रों का निवारक रखरखाव करें। दैनिक संचालन के आधार पर लॉग बुक बनाए रखें। (एनओएस: सीएससी/N9678)	• केंद्रीय एसी डीएक्स प्रणाली का निवारक रखरखाव। • लॉग शीट पर ऑपरेशन डेटा बनाए रखें। • केंद्रीय ए.सी. अप्रत्यक्ष प्रणाली (चिलर प्रणाली) का निवारक रखरखाव। • चिलर के अंदर और बाहर के पानी के तापमान को रिकॉर्ड करें। • कूलिंग टावर कार्य करने का डेटा, यानी, सीटी रेंज, दृष्टिकोण, कंडेंसर इन और आउट पानी का तापमान। • कंडेंसर और कूलिंग टॉवर पंप रखरखाव जल दबाव की जांच। • एएचयू और डैम्पर एयर फिल्टर की सर्विसिंग और हवा के वेग की जाँच करते हैं।
49. सटीकता एसी और स्वच्छ कमरों की पहचान करें। (एनओएस: सीएससी/N9700)	• सटीक एयर कंडीशनिंग की जाँच। • स्वच्छ कमरों की जाँच। • हॉस्पिटल एयर कंडीशनिंग में सकारात्मक दबाव और नकारात्मक दबाव। • सोलर एयर कंडीशनिंग की पहचान।

	• एयर कंडीशनिंग में एआई विजन और स्प्लिट एसी में वाई-फाई तकनीक।
50. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग डॉ. एवाइंग को पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: सीएससी/N9401)	• डॉ. एविस पर दी गई जानकारी को पढ़ें और उसकी व्याख्या करें और व्यावहारिक कार्य को निष्पादित करने में लागू करें। • सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और असेंबली/रखरखाव मापदंडों का पता लगाने के लिए विनिर्देश को पढ़ें और विश्लेषण करें। • लापता/अनिर्दिष्ट प्रमुख जानकारी के साथ डॉ. एविस का सामना करें और काम करने के लिए लापता आयाम/मापदंडों को भरने के लिए अपनी गणना करें।
51. व्यावहारिक कार्यों को करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। (एनओएस: सीएससी/N9402)	• विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें • अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित बुनियादी विज्ञान की अवधारणा को समझाएं

रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशन तकनीशियन ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम			
प्रथम वर्ष			
अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम (रेफरेंस लर्निंग आउटकम)	प्रोफेशनल स्किल्स (ट्रेड व्यवहारिक)	प्रोफेशनल नॉलेज (ट्रेड सिद्धांत)
प्रोफेशनल स्किल 25 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 05 घंटे।	1. सुरक्षा सावधानियों और सीढ़ी सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए व्यापार से संबंधित खतरों और सुरक्षा प्रक्रियाओं की पहचान करें। सीढ़ी सुरक्षा सावधानियां।	1. कार्यशाला और मशीनरी की पहचान करें। 2. सुरक्षा सावधानियां और प्राथमिक चिकित्सा का प्रदर्शन करें। 3. अग्निशमन का प्रदर्शन करें 4. पीपीई का उपयोग करके ऊंचाई पर काम करना प्रदर्शित करें और खतरों की पहचान करें और व्यक्तिगत सुरक्षा सावधानियां बरतें।	व्यापार और संबंधित उद्योगों का परिचय। सामान्य सुरक्षा सावधानियां और प्राथमिक चिकित्सा, अग्निशमन उपकरण और विद्युत सुरक्षा। तकनीशियनों की साज-सज्जा।
प्रोफेशनल स्किल 25Hrs; प्रोफेशनल नॉलेज 5 घंटे।	2. डॉ. अवाइंग के अनुसार फिटिंग कार्य (परिचालन की सीमा: मार्किंग, सॉइंग, फाइलिंग, डॉ. इलिंग, रीमिंग)।	5. सामान्य उपकरण, उपकरण और उपकरण की पहचान करें। उपकरण, उपकरण और उपकरणों की देखभाल और रखरखाव। 6. डॉ. अवाइंग के अनुसार काम करने के लिए मापने, चिह्नित करने, पंचिंग, हैकसॉइंग और फ्लैट फाइलिंग करना।	फिटिंग विभिन्न प्रकार के फिटिंग हैंड टूल्स, - उनका उपयोग। कार्य, निर्माण, कार्य और विशिष्टता। फिटिंग में उपयोग की जाने वाली मशीनरी और उपकरण जैसे डॉ. इलिंग मशीन और ग्राइंडिंग मशीन।
प्रोफेशनल स्किल 25 घंटे;	3. धातु के घटकों का उत्पादन	7. डॉ. अवाइंग के अनुसार सीढ़ी स्निप और बैंड स्निप द्वारा	शीट मेटल कार्य, निर्माण, कार्य, उपयोग और

प्रोफेशनल नॉलेज 05 घंटे।	(ऑपरेशन मार्किंग, धातु की कटाई, झुकना, रिवेटिंग और सोल्डरिंग आदि की सीमा)।	शीट कटिंग करें। 8. मोड़ें, मोड़ें, और रिवेट सेट के साथ जोड़ें और धातु की चादर में स्नैप करें। 9. रिवेट सेट और स्नैप का उपयोग करके शीट मेटल को जोड़ें।	अनुप्रयोग, शीट धातु उपकरण, उपकरण और उपकरण का विनिर्देश। उपकरणों की देखभाल और रखरखाव। रिवेट और रिवेटिंग-उनके प्रकार और उपयोग।
प्रोफेशनल स्किल 35 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 10 घंटे।	4. विद्युत सुरक्षा की पहचान करें, शक्ति, धारा, वोल्ट और पृथ्वी प्रतिरोध आदि को मापें एकल-चरण मोटर को कनेक्ट करें।	10. विद्युत सुरक्षा सावधानियों और प्राथमिक चिकित्सा का प्रदर्शन करें। 11. विद्युत उपकरणों की पहचान करें, उनका उपयोग करें और उनका रखरखाव करें। 12. एनालॉग और डिजिटल मीटर का उपयोग करके एकल चरण सर्किट और मोटर के माध्यम से वर्तमान, वोल्टेज, प्रतिरोध, शक्ति, ऊर्जा को मापें। 13. पृथ्वी प्रतिरोध को मापें।	इलेक्ट्रिकल विद्युत शब्द जैसे एसी और डीसी आपूर्ति, वोल्टेज, करंट, प्रतिरोध, पावर, ऊर्जा, आवृत्ति और पावर फैक्टर। बिजली पर काम करते समय बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानियां। चालक और विद्युत्प्ररोधी, चालक के रूप में प्रयुक्त सामग्री। श्रृंखला और समानांतर सर्किट, ओपन सर्किट, शॉर्ट सर्किट, आदि। वोल्टमीटर, एमीटर, ओम मीटर, वाट मीटर, ऊर्जा मीटर और आवृत्ति मीटर जैसे मापने वाले उपकरण। अर्थिंग और इसका महत्व। पृथ्वी प्रतिरोध। इन्सुलेशन और निरंतरता परीक्षण।
प्रोफेशनल स्किल 47 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 13 घंटे।	5. इलेक्ट्रॉनिक घटकों और उनके रंग कोड, यानी ट्रांजिस्टर, कैपेसिटर, डायोड, एम्पलीफायर,	14. बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक घटकों, उपकरणों और उपकरणों की पहचान करें। 15. प्रतिरोधकों की रंग कोडिंग। 16. सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करें। 17. ट्रांजिस्टर, प्रतिरोधक, कैपेसिटर, डायोड,	इलेक्ट्रॉनिक्स इलेक्ट्रॉनिक्स का परिचय। सेमीकंडक्टर के मूल सिद्धांत, डायोड के सिद्धांत और अनुप्रयोग। सोल्डर - इसकी संरचना और पेस्ट। सुधार, वोल्टेज नियामक के रूप में ज़ेनर डायोड - ट्रांजिस्टर पैरामीटर -

	आई.सी. की पहचान करें और उन्हें सोल्डरिंग करने में सक्षम हों।	एस.सी.आर, यू.जे.टी, एम्पलीफायर, आई.सी और सेंसर की पहचान करें। 18. डायोड का उपयोग करके पूर्ण तरंग दिष्टकारी का निर्माण और परीक्षण करें। 19. एक ब्रिज रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें।	डायोड, आईसी, सेंसर और ट्रांसडक्टर्स।
प्रोफेशनल स्किल 38 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 7 घंटे।	6. गैस वेल्डिंग, ब्रेजिंग, सोल्डरिंग संबंधित सुरक्षा का पालन करते हुए करें।	20. गैस वेल्डिंग उपकरण और सहायक उपकरण की पहचान करें। 21. ऑक्सी-एसिटिलीन सिलेंडरों, रेगुलेटरों आदि को संभालने में सुरक्षा सावधानी का प्रदर्शन करें। 22. वेल्डिंग उपकरणों और उपकरणों की देखभाल और सुरक्षा का प्रदर्शन करें। बैक फायर अरेस्टर। 23. एयर-एलपीजी की स्थापना, O2 - एलपीजी और O2-C2H2 का उपयोग करके पोर्टेबल फ्लेम सेट टाइप कर सकते हैं। 24. ऑक्सी-एसिटिलीन गैस वेल्डिंग, पतली चादर धातु पर ब्रेजिंग। 25. ऑक्सी-एसिटिलीन संयंत्र स्थापित करें, दो चरण नियामक का उपयोग करें, लौ, गैस दबाव का समायोजन - O2 और डीए।	वेल्डिंग आम तौर पर उपयोग की जाने वाली वेल्डिंग प्रक्रियाओं के बुनियादी सिद्धांतों का परिचय, ऑक्सी ईंधन गैस वेल्डिंग, ब्रेजिंग और सोल्डरिंग, नोजल, बेस मेटल और फिलर मेटल। फ्लक्स का उपयोग। तापमान, भराव सामग्री, जोड़ की ताकत और अनुप्रयोग के संदर्भ में सोल्डरिंग और ब्रेजिंग के बीच अंतर। ब्रेजिंग/सोल्डरिंग के लिए ऑक्सी एसिटिलीन, ऑक्सी एलपीजी, एयर एलपीजी और दो चरण वाले नियामकों का उपयोग। बैक फायर अरेस्टर का विवरण।

		26. Cu से Cu और Cu से सुश्री, Cu से एल्यूमीनियम पाइपों के बीच ब्रेजिंग करें।	
प्रोफेशनल स्किल 100 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 20 घंटे।	7. आरएसी उपकरणों और उपकरणों की पहचान करें और आरएसी प्रणाली के विभिन्न भागों को पहचानें। तांबे की नली काटना, फ्लेयरिंग, स्वैगिंग, ब्रेजिंग करना।	बुनियादी प्रशीतन 27. सामान्य और विशेष हाथ के औजारों, उपकरणों और प्रशीतन कार्य में उपयोग किए जाने वाले उपकरणों की पहचान और उपयोग।	बुनियादी प्रशीतन रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग का इतिहास। रेफ्रिजरेशन का मूल सिद्धांत, कार्य, उपयोग, रेफ्रिजरेशन उपकरणों, उपकरणों और उपकरणों के विनिर्देश। प्रशीतन के मूल सिद्धांत और इसकी इकाइयाँ। ऊष्मागतिकी नियम।
		28. वाष्प संपीड़न प्रणाली के विभिन्न प्रशीतन उपकरण और घटकों जैसे कंप्रेसर, कंडेंसर, विस्तार उपकरण और इवैपोरेटर की पहचान करें। वाष्प अवशोषण प्रशीतन प्रणाली () और वाष्पित्र की पहचान और जांच करें। वाष्प अवशोषण प्रशीतन चक्र () की पहचान और जांच करें 29. नरम तांबे की नलियों को खोलें, काटें और मोड़ें। 30. सोना और तांबे की नली पर एक ब्रेज्ड जोड़ बनाएं। 31. फ्लेयर जोड़ बनाएं और फ्लेयर फिटिंग के साथ उनका परीक्षण करें। 32. पीच ऑफ और कॉपर ट्यूबिंग में छेद करना।	प्रशीतन, कार्य, शक्ति, ऊर्जा, बल, ताप और तापमान, विभिन्न तापमान पैमाने, थर्मामीटर, ताप की इकाइयाँ, संवेदी ताप, गुप्त ताप, सुपर हीटिंग और सब-कूलिंग, संतृप्ति तापमान, दबाव, प्रकार, इकाइयों से संबंधित विज्ञान। वाष्प अवशोषण प्रशीतन चक्र (वीएआरसी), पानी - संयोजन सहित प्रशीतन प्रणालियों के प्रकार। वाष्प संपीड़न चक्र, वाष्प संपीड़न प्रणाली के निम्न पक्ष और उच्च पक्ष के निर्माण और कामकाज का अध्ययन करें। वाष्प संपीड़न चक्र के अनुप्रयोग। प्रदर्शन का गुणांक (सीओपी), प्रशीतन का टन। वीसी साइकिल का निर्माण और कार्य, मूलभूत संचालन, उप शीतलन और सुपर हीटिंग।

		33. उपकरणों की सर्विसिंग के लिए लॉक रिंग टूल और लॉक रिंग के विभिन्न फिटिंग का उपयोग करें। 34. आरएसी मशीन में उपयुक्त एआईआर एलपीजी का उपयोग करके Cu को Cu, Cu को स्टील, Cu को पीतल में बदलना। 35. ऑक्सी-एलपीजी का उपयोग करके Cu से Cu, Cu से स्टील, Cu से पीतल का ब्रेज़िंग। 36. ऑक्सी-एसिटिलीन का उपयोग करके Cu को Cu, Cu को स्टील, Cu को पीतल में बदलना।	
प्रोफेशनल स्किल 50 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 10 घंटे।	8. यांत्रिक और विद्युत घटकों की पहचान और परीक्षण करें। रिफ्रिजरेटर का लीक परीक्षण, वैक्यूमिंग, गैस चार्जिंग, वायरिंग और स्थापना करें।	37. रेफ्रिजरेटर डायरेक्ट कूल और फ्रॉस्ट फ्री के विद्युत और यांत्रिक घटकों की पहचान करें। 38. रेफ्रिजरेटर के विद्युत घटकों की जाँच करें, दोष पाएँ और बदलें। 39. रेफ्रिजरेटर का वायरिंग सर्किट। 40. रिफ्रिजरेटर में रिसाव परीक्षण, निकासी, गैस चार्जिंग।	Refrigerator (Direct cool) फंक्शन, निर्माण, सिंगल डोर डायरेक्ट कूल रेफ्रिजरेटर, फ्रॉस्ट फ्री रेफ्रिजरेटर, विनिर्देश, समस्या निवारण। हीट इन्सुलेशन सामग्री। रेफ्रिजरेटर की देखभाल और रखरखाव।
प्रोफेशनल स्किल 48 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज	9. परीक्षण कंप्रेसर मोटर टर्मिनल, रिले के साथ और रिले के	41. रेफ्रिजरेटर की स्थापना। 42. कंप्रेसर का परीक्षण। 43. मोटर टर्मिनलों की पहचान। 44. रिले के साथ और बिना	रेफ्रिजरेटर के विद्युत घटकों का अध्ययन करें। रेफ्रिजरेटर के यांत्रिक घटकों और उनके प्रकारों का अध्ययन करें।

12 घंटे।	बिना कंप्रेसर शुरू करना, फलशिंग की तकनीक, लीक परीक्षण, केशिका और फिल्टर डॉ. आईईआर को बदलना, निकासी और गैस चार्जिंग।	कंप्रेसर शुरू करें। 45. प्रत्यक्ष शीत रेफ्रिजरेटर के परीक्षण प्रदर्शन। 46. डॉ. वाई नाइट्रोजन के साथ इवैपोरेटर और कंडेनसर की सफाई और फलशिंग। 47. कैपिलरी ट्यूब और डॉ. आईईआर का प्रतिस्थापन।	इवैपोरेटर और कंडेनसर में फलशिंग का महत्व, फलशिंग के लिए डॉ. वाय नाइट्रोजन का उपयोग, केशिका और डॉ. आईईआर को बदलने की आवश्यकता। निकासी, रिसाव परीक्षण, रेफ्रिजरेटर में गैस चार्जिंग विधि
प्रोफेशनल स्किल 37 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 08 घंटे।	10. फ्रॉस्ट-फ्री रेफ्रिजरेटर (इलेक्ट्रिकल/मैकेनिकल) के घटकों की जांच, रेफ्रिजरेटर क्षेत्र में फ्रॉस्ट-फ्री फ्रीज और एयर डिस्ट्रीब्यूशन की वायरिंग, रिसाव का पता लगाना, इवैक्यूएटर्स और गैस चार्जिंग।	48. विद्युत सहायक उपकरणों की जाँच, दोष-खोज और परीक्षण। 49. फ्रॉस्ट-फ्री रेफ्रिजरेटर के विद्युत सर्किट का पता लगाना। 50. हवा वितरण प्रणाली की जाँच करना। 51. रेफ्रिजरेटर की सर्विसिंग। 52. रेफ्रिजरेटर के प्रदर्शन का परीक्षण।	शीत-मुक्त रेफ्रिजरेटर फ्रॉस्ट फ्री (2 या 3 दरवाजों) रेफ्रिजरेटर के पुर्जों के निर्माण और कार्य का अध्ययन विशेष रूप से, फोर्सड डॉ. एफ्ट कूलिंग, एयर डक्ट सर्किट, फ्रीजर और रेफ्रिजरेटर के कैबिनेट में तापमान नियंत्रण, रेफ्रिजरेटर अनुभाग में प्रयुक्त एयर फ्लैपर/लूवर, स्वचालित डीफ्रॉस्ट सिस्टम। विद्युत सहायक उपकरणों और उनके कार्यों का अध्ययन (टाइमर, हीटर, बिमेटल, रिले, ओएलपी, टी/एस आदि) रेफ्रिजरेटर कैबिनेट की मात्रा की गणना।
		53. तीन/चार दरवाजों/साइड बाई साइड फ्रॉस्ट रेफ्रिजरेटर की पहचान करें। 54. तीन/चार दरवाजों/साइड बाई साइड रेफ्रिजरेटर के घटकों का परीक्षण।	Refrigerator (Inverter Technology) इन्वर्टर तकनीक के साथ दो/तीन दरवाजों/साइड बाई साइड फ्रॉस्ट फ्री रेफ्रिजरेटर के निर्माण और इसके कामकाज का अध्ययन करें।

			देखभाल और रखरखाव।
प्रोफेशनल स्किल 37 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 08 घंटे।	11. हर्मेटिक, स्थिर और परिवर्तनीय गति कंप्रेसर को विघटित, मरम्मत और इकट्ठा करें, और परीक्षण प्रदर्शन।	55. विभिन्न प्रकार के कंप्रेसर की पहचान करें।	कंप्रेसर फंक्शन, निर्माण, काम करना, हर्मेटिक कंप्रेसर का अनुप्रयोग, (स्थिर गति और परिवर्तनीय गति कंप्रेसर) जैसे कि रेसिप्रोकेटिंग, रोटरी, स्कॉल और इन्वर्टर प्रकार।
		56. रिसीप्रोकेटिंग/रोटरी कंप्रेसर को विघटित/इकट्ठा करना। 57. डिसमेंटल किए गए कंप्रेसर के विभिन्न भागों की पहचान करें।	प्रत्यागामी, रोटरी, स्कॉल, वोल, और स्वैश प्लेट कंप्रेसर, गीले संपीडन, तेल, गुणों, स्नेहन विधियों के निर्माण और कामकाज का अध्ययन करें।
प्रोफेशनल स्किल 50 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 10 घंटे।	12. सील किए गए कंप्रेसर के टर्मिनलों और उनकी वायरिंग की पहचान करें और करंट, वोल्ट, वाट और विभिन्न प्रकार की मोटरों के साथ डीओएल स्टार्टर का उपयोग मापें।	58. डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके हर्मेटिक कंप्रेसर मोटर के टर्मिनल अनुक्रम की पहचान करें और एमीटर और एवीओ मीटर का उपयोग करके शुरुआती करंट और रनिंग करंट को मापें। 59. डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके सीएसआईआर मोटर के टर्मिनल अनुक्रम की पहचान करें और एमीटर और एवीओ मीटर का उपयोग करके शुरुआती करंट और रनिंग करंट को मापें।	एसी मोटर और उनके प्रकार। डीसी मोटर की तुलना में एसी मोटर के फायदे। विभाजित चरण प्रेरण मोटर, कार्य सिद्धांत और निर्माण। वाइंडिंग शुरू करना और चलाना। वर्तमान शुरू करना और वर्तमान चलाना। छायांकित पोल मोटर, आरएसआईआर, सीएसआईआर, सीएसआर और पीएससी मोटरों का अध्ययन करें।
		60. सीएसआर मोटर शुरू करें और शुरुआती करंट और रनिंग करंट को मापें। 61. छायांकित पोल मोटर शुरू करें और शुरुआती करंट को मापें	अपकेन्द्री स्विच और इसका कार्य। मोटरों में सामान्य दोष, कारण और उपचार।

प्रोफेशनल स्किल 25 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 5 घंटे।	13. विभिन्न उपकरणों के लिए हर्मेटिक कंप्रेसर का चयन करना, विभिन्न विधियों का चयन करना, परीक्षण नियंत्रण और सीलबंद कंप्रेसर में उपयोग किए जाने वाले सुरक्षा कट आउट का चयन करना।	62. हरमिटिक कंप्रेसर का परीक्षण खुला, लघु, निरंतरता और पृथ्वी। 63. विभिन्न प्रकार के रिले, कैपेसिटर, ओएलपी आदि का उपयोग करके आरएसआईआर, सीएसआईआर, पीएससी और सीएसआर विधि द्वारा कंप्रेसर मोटर शुरू करें। 64. विभिन्न प्रकार के रिले, कैपेसिटर, ओएलपी की जाँच और परीक्षण करें, दोषों का पता लगाएँ और सुधार करें	मोटर शुरू करने वाले रिले, कैपेसिटर, ओएलपी का कार्य।
प्रोफेशनल स्किल 48 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 12 घंटे।	14. विभिन्न उपकरणों में उपयोग किए जाने वाले कंडेंसर (आंतरिक और बाह्य) की सर्विसिंग करें। विभिन्न प्रशीतन प्रणालियों में उपयोग किए जाने वाले डॉ. आईईआर, फिल्टर और रेफ्रिजरेंट नियंत्रणों का	65. रेफ्रिजरेटर, बोटल कूलर, विजिबल कूलर, डीप फ्रीजर, विंडो और स्प्लिट एसी में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के कंडेंसर से परिचित हों। 66. विभिन्न प्रकार के एयर-कूल्ड कंडेनसर, माइक्रो चैनल कंडेनसर की सफाई, फ्लश, सर्विस और लीक परीक्षण। एयर कूल्ड कंडेंसर, माइक्रो चैनल कंडेंसर में पंखों से धूल हटाएँ। 67. विभिन्न शीतलन मशीनों में उपयोग किए जाने वाले डॉ. आईईआर और केशिका ट्यूब की पहचान करें।	कंडेनसर कंडेनसर का कार्य, प्रकार, एयर-कूल्ड कंडेनसर का निर्माण। चोकड कंडेनसर का प्रभाव। लाभ, एयर-कूल्ड कंडेनसर का स्केलिंग, अनुप्रयोग, और लाभ। तरल रिसीवर, पंप डाउन, अनुप्रयोग, प्रकार, कार्य और कार्य। डॉ. आईईआर डॉ. आईईआर के प्रकार, अनुप्रयोग और इसके लाभ। डेसिकेंट का विवरण। विस्तार वाल्व घरेलू प्रशीतन और वातानुकूलन प्रणालियों में उपयोग किया जाने वाला विस्तार वाल्व। केशिकाएँ,

	फिटिंग और प्रतिस्थापन करें।	68. निर्माता के निर्देश के अनुसार गैस चार्जिंग के समय डॉ. आईईआर और केशिका ट्यूब को बदलें।	स्वचालित और थर्मोस्टैटिक एक्स. वाल्व, और इलेक्ट्रॉनिक विस्तार वाल्व। (10 घंटे.)
प्रोफेशनल स्किल 21 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 09 घंटे।	15. विभिन्न उपकरणों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न इवैपोरेटर की सर्विसिंग करें।	69. रेफ्रिजरेटर, बोतल कूलर, वाटर कूलर, विंडो और स्प्लिट एसी में लगे प्लेट और ट्यूब प्रकार, फिन और ट्यूब प्रकार आदि जैसे विभिन्न प्रकार के वाष्पित्रों की पहचान करें और उनकी सर्विस करें। 70. रिसाव परीक्षण करें, इवैपोरेटर में डॉ. वाय नाइट्रोजन द्वारा तेल हटाने के लिए फ्लश करें।	वाष्पित्र कार्य सिद्धांत, कार्य, रेफ्रिजरेटर, वाटर कूलर, बोतल कूलर, विंडो और स्प्लिट एसी, इवैपोरेटर में सुपर हीटिंग, संचायक का कार्य और प्रकार। डीफ्रॉस्टिंग के तरीके।
प्रोफेशनल स्किल 50 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 10 घंटे।	16. उपयोग किए गए रेफ्रिजरेंट की वसूली और पुनर्चक्रण, सीएफसी, एचएफसी री-कवर, गैस सिलेंडरों के हस्तांतरण और हस्तांतरण को पूरा करें।	71. विभिन्न प्रकार के रेफ्रिजरेंट सिलेंडरों (एचसीएफसी-123), एचएफसी (एचएफसी- 134a, एचएफसी-32, आर- 410A, आर- 407C और आर- 404A) और कम-ग्लोबल वार्मिंग पोटेंशियल (जीडब्ल्यूपी) रेफ्रिजरेंट जैसे अमोनिया, आर-290, एचएफसी- 32, एचएफसी के मिश्रण (आर- 410A, आर- 404A, आर- 407C, आदि) और हाइड्रोफ्लोरोलेन्स (एचएफओ: एचएफओ- 1234yf, एचएफओ- 1234ze, एचएफओ- 1233zd, एचएफओ- 1336mz,	Refrigerant रेफ्रिजरेंट का वर्गीकरण, रासायनिक नाम और सूत्रों सहित रेफ्रिजरेंट का नामकरण, हाइड्रोक्लोरोफ्लोरोकार्बन (एचसीएफसी), हाइड्रो फ्लोरोकार्बन (एचएफसी) और हाइड्रो फ्लोरोओलेफिन (एचएफओ), एचएफसी के मिश्रण और एचएफसी/एचएफओ के मिश्रण। रेफ्रिजरेंट का जलवायु प्रभाव: समतापमंडलीय ओजोन क्षरण, ग्लोबल वार्मिंग, ओजोन क्षरण का तंत्र; ओजोन क्षयकारी रेफ्रिजरेंट (एचसीएफसी) और उच्च ग्लोबल वार्मिंग रेफ्रिजरेंट (एचएफसी) का मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल चरण-आउट

		एचएफसी और एचएफओ के मिश्रण)। 72. खराब मशीन से रेफ्रिजरेंट को पुनः प्राप्त करें। 73. बर्फ का उपयोग करके एक सिलेंडर से दूसरे सिलेंडर में रेफ्रिजरेंट स्थानांतरित करें। 74. अमोनिया, आर-290, एचएफसी-32, एचएफसी-134a, आर-404A, आर-407C और आर-410A, एचएफओ सहित रेफ्रिजरेंट के दबाव और तापमान को मापें। 75. रेफ्रिजरेंट के A3 और A2L की ज्वलनशीलता और विषाक्तता की पहचान करें।	शेड्यूल। ओजोन क्षयकारी पदार्थों (विनियमन और नियंत्रण) नियम, 2000 और इसके संशोधनों का संक्षिप्त परिचय। रेफ्रिजरेंट के गुणों का परिचय; पर्यावरण से संबंधित गुण: ओजोन क्षय क्षमता (ओडीपी), जीडब्ल्यूपी; विभिन्न रेफ्रिजरेंट के ओडीपी और जीडब्ल्यूपी, थर्मो केमिकल गुण: रेफ्रिजरेंट की ज्वलनशीलता और विषाक्तता, A3 और A2L रेफ्रिजरेंट की कम ज्वलनशीलता सीमा (एलएफएल) और ऊपरी ज्वलनशीलता सीमा। थर्मो भौतिक गुण: विभिन्न रेफ्रिजरेंट का दबाव तापमान।
		76. रेफ्रिजरेशन सिलेंडरों को सुरक्षित तरीके से संभालने का प्रदर्शन करें।	ज्वलनशील रेफ्रिजरेंट का सुरक्षित संचालन। रेफ्रिजरेंट रिसाव का पता लगाने के तरीके, रेफ्रिजरेंट का निष्कासन और चार्जिंग, रेफ्रिजरेंट मिश्रणों का तापमान ग्लाइड, रेफ्रिजरेंट मिश्रणों को चार्ज करने की प्रक्रिया, विशेष रूप से जीट्रोपिक मिश्रण, हाइड्रोकार्बन मिश्रण, एचएफसी मिश्रण (आर- 404A, आर- 407C, आर- 410A) और एचएफसी/एचएफओ के मिश्रण।
प्रोफेशनल स्किल 13 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 02 घंटे।	17. थर्मल इन्सुलेशन पैक करें और शीतलन रिसाव को रोकें।	77. विभिन्न इन्सुलेटिंग सामग्रियों की पहचान करें। 78. पीयूएफ और ग्लास वूल जैसे इन्सुलेशन सामग्री से भरें।	थर्मल इन्सुलेशन रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग सिस्टम में उपयोग की जाने वाली ऊष्मा इन्सुलेशन सामग्री के प्रकार, प्रकार, ऊष्मागतिकीय गुण।

प्रोफेशनल स्किल 53 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 07 घंटे।	18. विंडो एसी स्थापित करें, विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों का परीक्षण करें और दोष निदान और उपचारात्मक उपाय।	79. विंडो एयर कंडीशनर में उपयोग किए जाने वाले यांत्रिक और विद्युत घटकों (विद्युत घटक जैसे चयनकर्ता स्विच, थर्मोस्टैट स्विच, रिले, चालू कैपेसिटर, ओवरलोड प्रोटेक्टर, रिमोट और पीसीबी नियंत्रण, आदि) से परिचित होना। 80. समस्या निवारण, स्थापना, ट्रेसिंग वायरिंग सर्किट। 81. लीक परीक्षण, निकासी और गैस चार्जिंग, रनिंग समय के दौरान डिस्चार्ज दबाव और चूषण दबाव दिखाएं। 82. चरण दर चरण प्रक्रिया का पालन करते हुए विंडो एसी की स्थापना पर व्यावहारिक अभ्यास।	विंडो एयर कंडीशनर (इन्वर्टर और नॉन-इन्वर्टर) विंडो एसी और इसके घटकों के निर्माण और कार्य सिद्धांत का अध्ययन करें; विद्युत नियंत्रण और वायरिंग। स्थापना, समस्या निवारण और सर्विसिंग।
प्रोफेशनल स्किल 113 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 22 घंटे।	19. विभिन्न स्प्लिट एसी सहित टॉवर एसी के विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण परीक्षण, स्थापना, वायरिंग, दोष खोज और उपचारात्मक	विभक्त एसी (दीवार/फर्श/कैसेट) 83. विभिन्न घटकों की पहचान करें जैसे कि दीवार पर लगा, फर्श और छत पर लगा, डक्ट एबल और मल्टी स्प्लिट एसी। 84. दीवार पर लगे स्प्लिट एसी के विद्युत सर्किट की पहचान करें। 85. विभिन्न घटकों और दोषों की खोज का परीक्षण करें। 86. सिस्टम का रिसाव परीक्षण,	विभक्त एसी (दीवार/फर्श/कैसेट) निर्माण और कार्य सिद्धांत, समस्या निवारण और देखभाल और रखरखाव। इनडोर और आउटडोर इकाइयों के स्थान का चयन।

	उपायों की सेवा करें।	निकासी और गैस चार्जिंग।	
		87. स्प्लिट एसी में शूटिंग करने में परेशानी।	
		88. दीवार पर लगे स्प्लिट एसी के आईडीयू और ओडीयू स्थापित करें।	स्प्लिट एसी (दीवार पर लगा) निर्माण और कार्य सिद्धांत, प्रकार, समस्या निवारण। विभाजित एसी में उपयोग किए जाने वाले विद्युत घटकों का विवरण। वायरिंग सर्किट का अध्ययन करें।
		89. फर्श, छत की आईडीयू स्थापित करें।/कैसकेट माउंटेड स्प्लिट एसी।	विभाजित ए.सी. (फर्श, छत/कैसकेट माउंटेड स्प्लिट ए.सी.) निर्माण और कार्य सिद्धांत, प्रकार, समस्या निवारण। विभाजित एसी में उपयोग किए जाने वाले विद्युत घटकों का विवरण। वायरिंग सर्किट का अध्ययन करें।
		90. आईडीयू और डक्ट ऑफ डक्ट एबल स्प्लिट एसी स्थापित करें।	ए.सी. (डक्टेड) विभाजित करें डक्ट एबल स्प्लिट एसी, इसके निर्माण और कार्य सिद्धांत, प्रकार, समस्या निवारण का अध्ययन। विभाजित एसी में उपयोग किए जाने वाले विद्युत घटकों का विवरण। वायरिंग सर्किट का अध्ययन करें।
		91. मल्टी स्प्लिट एसी की सर्विसिंग।	मल्टी स्प्लिट ए.सी निर्माण और कार्य, विभिन्न घटकों, विद्युत सर्किट, परीक्षण घटकों, दोष का पता लगाने का अध्ययन करें
		92. परिवर्ती गति वाले एयर कंडीशनर (इन्वर्टर एसी) के	इन्वर्टर प्रौद्योगिकी का कार्य सिद्धांत, निश्चित गति पर

		नियंत्रण सर्किट की जाँच करें। 93. इन्वर्टर एसी के नियंत्रण प्रणाली के घटकों की पहचान करें, जिसमें प्रिंटेड सर्किट बोर्ड (पीसीबी) एनटीसी, पीटीसी जैसे पावर पीसीबी, फिल्टर पीसीबी, हीट सिंक रिएक्टर शामिल हैं।	परिवर्तनीय गति प्रौद्योगिकी के लाभ। इन्वर्टर एयर कंडीशनर (एसी) के लिए नियंत्रण प्रणाली का कार्य सिद्धांत। विभाजित एसी में त्रुटि कोड का विवरण।
		94. इन्वर्टर स्प्लिट एसी के भागों की पहचान करें।	इन्वर्टर स्प्लिट ए.सी। इन्वर्टर एसी और इसके घटकों, विद्युत परिपथ और नियंत्रण, स्थापना, सर्विसिंग, समस्या निवारण, दोष का पता लगाने, रिसाव परीक्षण और गैस चार्जिंग के निर्माण और कार्य सिद्धांत का अध्ययन। भारतीय मौसमी ऊर्जा दक्षता अनुपात (आईएसईईआर) की अवधारणा)। इन्वर्टर एसी पर ऊर्जा दक्षता लेबलिंग।
इंजीनियरिंग ड्राइंग			
प्रोफेशनल ज्ञान ईडी: 30 घंटे।	20. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग डॉ. एवाइंग को पढ़ें और लागू करें।	इंजीनियरिंग डॉ. अवींग: 1. इंजीनियरिंग का परिचय डॉ. अवींग और डॉ. अवींग उपकरण • सम्मेलन • डॉ. आविंग शीट के आकार और लेआउट • शीर्षक ब्लॉक, इसकी स्थिति और सामग्री • Drawing Instrument 2. रेखाएँ- डॉ. में प्रकार और अनुप्रयोग मुक्त हाथ डॉ. - का आयामी आकृतियाँ और ब्लॉक माप को दिए गए वस्तु से मुक्त हाथ रेखाचित्रों में स्थानांतरित करना। • मुक्त हाथ हाथ के औजारों और मापने वाले औजारों का डॉ. एवाइंग।	

		3. ज्यामितीय आकृतियों के डॉ. अवाइंग कोण, त्रिकोण, वृत्त, आयत, वर्ग, समानांतर चतुर्भुज। अक्षर और संख्यांकन - एकल स्ट्रोक। 4. आयाम • तीरों के प्रकार • पाठ के साथ लीडर लाइन • डाइमेंशनिंग की स्थिति 5. (एकदिशीय, संरेखित) प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व - • संबंधित व्यापार में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रतीक। 6. डॉ. में अवधारणा और पढ़ना • अक्ष तल और चतुर्थांश की अवधारणा • ऑर्थोग्राफिक और आइसोमेट्रिक अनुमान की अवधारणा • प्रथम कोण और तीसरे कोण अनुमान की विधि (परिभाषा और अंतर) डॉ. जॉब के व्यापार से संबंधित पाठ पढ़ना।
वर्कशॉप कैलकुलेशन और साइंस		
प्रोफेशनल ज्ञान डब्ल्यूसीएस: 30 घंटे।	21. व्यावहारिक कार्यों को करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।	कार्यशाला गणना और विज्ञान: इकाई, भिन्न इकाई प्रणाली का वर्गीकरण मौलिक और व्युत्पन्न इकाइयां एफ.पी.एस, सी.जी.एस, एम.के.एस और एसआई इकाइयां माप इकाइयां और रूपांतरण कारक, एचसीएफ, एलसीएम और समस्याएं भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग दशमलव भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग कैलकुलेटर का उपयोग करके समस्याओं का समाधान करना वर्गमूल, अनुपात और अनुपात, प्रतिशत वर्ग और वर्गमूल कैलकुलेटर का उपयोग करके सरल समस्याएं पाइथागोरस प्रमेय और संबंधित समस्याओं के अनुप्रयोग अनुपात और अनुपात अनुपात और अनुपात - प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष अनुपात प्रतिशत

		प्रतिशत - प्रतिशत को दशमलव और भिन्न में बदलना भौतिक विज्ञान प्रकार धातुएं, लौह और गैर-लौह धातुओं के प्रकार धातुओं के भौतिक और यांत्रिक गुण लोहा और कच्चा लोहा का परिचय लोहा और इस्पात, मिश्र धातु इस्पात और कार्बन इस्पात के बीच अंतर इंसुलेटिंग सामग्री के गुण मास, वजन, मात्रा और घनत्व मास, वॉल्यूम, घनत्व, वजन और विशिष्ट गुरुत्व, केवल एल, सी, ओ अनुभाग से संबंधित संख्यात्मक मास, मात्रा, घनत्व, वजन और विशिष्ट गुरुत्व के लिए संबंधित समस्याएं गति और वेग, कार्य, शक्ति और ऊर्जा कार्य, शक्ति, ऊर्जा, एचपी, आईएचपी, बीएचपी और दक्षता गर्मी और तापमान और दबाव ऊष्मा और तापमान की अवधारणा, ऊष्मा के प्रभाव, ऊष्मा और तापमान के बीच अंतर, विभिन्न धातुओं और अधातुओं के क्वथनांक और गलनांक तापमान के पैमानों, सेल्सियस, फ़ारेनहाइट, केल्विन और तापमान के पैमानों के बीच रूपांतरण गर्मी और तापमान - तापमान मापने वाले उपकरण, थर्मामीटर के प्रकार, पायरोमीटर और गर्मी का संचरण - चालन, संवहन और विकिरण रेखीय विस्तार का सह-गुणक और असाइनमेंट के साथ संबंधित समस्याएं असाइनमेंट के साथ गर्मी की हानि और गर्मी की प्राप्ति की समस्या तापीय चालकता और इंसुलेटर दबाव की अवधारणा - दबाव की इकाइयाँ, वायुमंडलीय दबाव, निरपेक्ष दबाव, गेज दबाव और दबाव मापने के लिए उपयोग किए जाने वाले गेज
--	--	---

		बुनियादी बिजली बिजली का परिचय और उपयोग, विद्युत धारा एसी, डीसी उनकी तुलना, वोल्टेज, प्रतिरोध और उनकी इकाइयाँ मासिक धर्म वर्ग, आयत और समानांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल और परिधि त्रिभुजों का क्षेत्रफल और परिधि
इन-प्लांट प्रशिक्षण/परियोजना कार्य: विस्तृत क्षेत्र: a) एक वाष्प संपीड़न चक्र बनाएं। b) विंडो एसी को असेंबल करें/स्प्लिट एसी		

रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग तकनीशियन ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम			
द्वितीय वर्ष			
अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम (रेफरेंस लर्निंग आउटकम)	प्रोफेशनल स्किल्स (ट्रेड व्यवहारिक)	प्रोफेशनल नॉलेज (ट्रेड सिद्धांत)
प्रोफेशनल स्किल 90 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 15 घंटे।	22. विभिन्न प्रकार के वाणिज्यिक कंप्रेसर के विभिन्न भागों की सर्विसिंग, विघटन, जाँच, घिसे हुए भागों को फिर से रखना, चिकनाई प्रणाली की जाँच करना, असेंबल करना और प्रदर्शन की जाँच करना।	95. वाणिज्यिक प्रकार के प्रत्यागामी कंप्रेसर और अपकेन्द्री कंप्रेसर से परिचित होना। 96. कंप्रेसर और सहायक उपकरणों का विघटन और जांच। 97. जांच करें और सर्विस वाल्व प्लेट और पिस्टन असेंबली। 98. लैपिंग वाल्व प्लेट, और फिर से फिट करें। 99. बेल्ट तनाव की जांच करें और बदलें।	वाणिज्यिक कंप्रेसर (स्थिर और परिवर्तनीय) कार्यात्मकता, प्रकार, निर्माण और कार्य, वाणिज्यिक प्रशीतन में प्रयुक्त कंप्रेसर के अनुप्रयोग। वॉल्यूमेट्रिक दक्षता, क्षमता नियंत्रण।
		100. स्नेहन प्रणाली की जाँच और परीक्षण करें। 101. फिल्टर और तेल पंप की सर्विसिंग। 102. गैस्केट काटना।	कंप्रेसर स्नेहक तेल, प्रकार, गुण, छिड़काव, जबरन फीड जैसे स्नेहन विधियों के प्रकार। विभिन्न वाणिज्यिक कंप्रेसर, ओपन टाइप (रेसिप्रोकेटिंग, सेंट्रीफ्यूगल) के निर्माण और कार्य सिद्धांत का अध्ययन करें
		103. कंप्रेसर को इकट्ठा करें और समग्र दक्षता का परीक्षण करें। 104. तीन-चरण मोटर पर स्टार और डेल्टा कनेक्शन और	स्कू कंप्रेसर। स्टार और डेल्टा कनेक्शन और उनकी तुलना। तीन चरण एसी आपूर्ति द्वारा घूर्णन चुंबकीय क्षेत्र का

		लाइन वोल्टेज, लाइन करंट, चरण वोल्टेज और चरण करंट इन्सुलेशन परीक्षण, और निरंतरता दिखाएं। 105. एक गिलहरी पिंजरे प्रेरण मोटर के टर्मिनलों की पहचान करें। 106. स्टार्टर के माध्यम से मोटर शुरू करें और शुरुआती करंट, रनिंग करंट को मापें और डीओआर के परिवर्तन को दिखाएं। 107. स्टार डेल्टा या ऑटो ट्रांसफार्मर स्टार्टर के माध्यम से मोटर शुरू करें और शुरुआती करंट, रनिंग करंट को मापें और डीओआर का परिवर्तन दिखाएं। 108. स्लिप-रिंग इंडक्शन मोटर से परिचित हों और इसके टर्मिनलों की पहचान करें। 109. रोटर प्रतिरोध स्टार्टर के माध्यम से स्लिप-रिंग इंडक्शन मोटर शुरू करें और शुरुआती करंट, रनिंग करंट को मापें और डीओआर के परिवर्तन को दिखाएं। 110. इन्सुलेशन परीक्षण,	उत्पादन। तीन चरण इंडक्शन मोटर का कार्य सिद्धांत। टॉर्क, स्लिप, रोटर आवृत्ति और उनके संबंध जैसे शब्द। गिलहरी पिंजरे प्रेरण मोटर का निर्माण। चरण अनुक्रम का महत्व। स्लिप रिंग इंडक्शन मोटर का निर्माण एससीआईएम और एसआरआईएम के बीच तुलना। तीन चरण मोटर स्टार्टर जैसे डीओएल स्टार्टर, स्टार - डेल्टा स्टार्टर, ऑटो ट्रांसफार्मर स्टार्टर और रोटर प्रतिरोध स्टार्टर। तीन चरण एसी मोटरों में सामान्य दोष, कारण और उपचार।
--	--	--	---

		निरंतरता, ओपन सर्किट और शॉर्ट सर्किट परीक्षण के माध्यम से दोष का सुधार करें।	
प्रोफेशनल स्किल 50 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 10 घंटे।	23. विभिन्न प्रकार के जल-ठंडा कंडेनसर की सर्विसिंग करें।	111. पानी से ठंडे कंडेंसर और रिसीवर की सर्विसिंग। 112. इनलेट और आउटलेट दबाव और तापमान द्वारा इसके प्रदर्शन का परीक्षण। 113. पानी से ठंडे कंडेंसर का डी-स्केलिंग।	वाटरकूल्ड कंडेनसर पानी से ठंडे कंडेनसर, इसके प्रकार और क्षमता, निर्माण और कार्य, डी स्केलिंग, अनुप्रयोग का अध्ययन करें।
		114. आवश्यक सर्विसिंग और मरम्मत के लिए गैस को नीचे पंप करें।	वाष्पीकरण कंडेंसर, कार्य, निर्माण और अनुप्रयोग। तरल रिसीवर, फंक्शन। डॉ. आईईआर, प्रकार और अनुप्रयोग।
प्रोफेशनल स्किल 22 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 08 घंटे।	24. कूलिंग टावर की सर्विसिंग और परफॉर्मंस टेस्ट करें।	115. प्राकृतिक डॉ. एफटी की सर्विसिंग, मजबूर डॉ. एफटी और प्रेरित डॉ. एफटी कूलिंग टॉवर।	कूलिंग टावर कूलिंग टावर, प्रकार, निर्माण, विभिन्न प्रकार के कूलिंग टावर के क्षमता लाभ और नुकसान। दक्षता, दृष्टिकोण और कूलिंग टावर रैंज।
प्रोफेशनल स्किल 10 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 05 घंटे।	25. संचारी जल के संचालन, बैकवाश और जल शोधन संयंत्र को पुनः उत्पन्न करना।	116. पानी के परिसंचरण पंप को विघटित और इकट्ठा करें।	वाटरट्रीटमेंट पानी के संदूषण और जल उपचार के कारण।
प्रोफेशनल स्किल 20 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज	26. विस्तार वाल्व का फिटिंग, हीट लोड के अनुसार रेफ्रिजेंट प्रवाह का समायोजन	117. थर्मोस्टैटिक और इलेक्ट्रॉनिक विस्तार वाल्व से परिचित हों और उसे स्थापित करें और	विस्तार वाल्व प्रकार और कार्य, निर्माण, कार्य सिद्धांत, और उनके लाभ और नुकसान। थर्मोस्टैटिक विस्तार

10 घंटे।	करें।	प्रवाह को समायोजित करें।	वाल्व (टीएक्सवी), स्वचालित विस्तार वाल्व (एएक्सवी), फ्लोट वाल्व, फिक्स्ड और मॉड्युलेटिंग ऑरिफिस कंट्रोल और इलेक्ट्रॉनिक विस्तार वाल्व, एलएमसी (लेवल मास्टर कंट्रोल)।
		118. स्वचालित विस्तार वाल्व की पहचान करें।	विभिन्न प्रशीतन और वातानुकूलन अनुप्रयोगों के लिए विस्तार वाल्व और केशिकाओं का चयन।
प्रोफेशनल स्किल 60 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 15 घंटे।	27. इवैपोरेटर और चिलर की सर्विसिंग करें।	119. विस्तारित सतह बलपूर्वक हवा-ठंडा वाष्पित्रों की पहचान करें। 120. ब्लोअर द्वारा सर्विस एयर कूल्ड इवैपोरेटर। 121. सर्विस वाटर कूल्ड या ब्राइन कूल्ड चिलर। 122. डी-फ्रॉस्टिंग सिस्टम और एंटी-फ्रीज थर्मोस्टैट की जाँच करें। 123. कॉइल से तेल निकालना।	वाष्पित्र फंक्शन, प्रकार, प्लेट और ट्यूब फोर्स एयर डीएक्स इवैपोरेटर। डिफ्रॉस्ट प्रणाली के प्रकार। पानी/ब्राइन चिलर। द्वितीयक रेफ्रिजरेंट के रूप में उपयोग किए जाने वाले ब्राइन के प्रकार। संचायक, इसका कार्य।
		124. केंद्रीय संयंत्र में उपयोग किए जाने वाले तरल चूषण हीट एक्सचेंजर की सर्विसिंग।	तरल-चूषण-तरल हीट-एक्सचेंजर, उनका कार्य, निर्माण, अनुप्रयोग और लाभ। संचायक और तेल विभाजक का अध्ययन।
प्रोफेशनल स्किल 40 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज	28. वाटर कूलर और डिस्पेंसर की सर्विसिंग और रेट्रोफिटिंग करें।	125. भागों की पहचान करें, नियंत्रण, विद्युत परिपथ, भंडारण प्रकार के पानी के कूलर और बबल प्रकार के	वाटर कूलर और वाटर डिस्पेंसर भंडारण प्रकार के वाटर कूलर और डिस्पेंसर प्रकार के प्रशीतन चक्र का अध्ययन करें। निर्माण

05 घंटे।		पानी के डिस्पेंसर के सामान। 126. कंडेनसर पंखा मोटर विफलता, संक्षारण आदि जैसी आमतौर पर सामना की जाने वाली समस्याओं का निवारण। 127. गेज मैनिफोल्ड स्थापित करें, रिसाव परीक्षण और निकासी के बाद रेफ्रिजरेंट चार्जिंग। 128. वाटर कूलर और डिस्पेंसर की स्थापना, सर्विसिंग और रखरखाव।	और कार्य, क्षमता और अनुप्रयोग। स्टोरेज प्रकार के वाटर कूलर के इलेक्ट्रिकल और मैकेनिकल घटकों का अध्ययन करें।
प्रोफेशनल स्किल 45 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 05 घंटे।	29. सेवा, दृश्यमान कूलर और बोटल कूलर की रेट्रोफिट और परीक्षण प्रदर्शन।	129. दृश्य कूलर और बोटल कूलर और उसके भागों की जाँच और सर्विसिंग। 130. निवारक रखरखाव और समस्या निवारण 131. निकासी, डॉ. वाई नाइट्रोजन के साथ फ्लशिंग, एचएफसी 134a, आर- 600a, आर-290 के साथ मशीन को रेट्रोफिट करें। 132. वायरिंग सर्किट, परीक्षण घटकों और प्रतिस्थापन की जाँच करें। 133. मशीन के प्रदर्शन को स्थापित और परीक्षण करें।	दृश्यमान कूलर और बोटल कूलर दृश्यमान कूलर और बोटल कूलर। एचएफसी- 134a और हाइड्रोकार्बन के साथ निर्माण और कार्य, सुरक्षा विशेष रूप से ज्वलनशील रेफ्रिजरेंट के लिए, रखरखाव, ज्वलनशील रेफ्रिजरेंट का उपयोग करके उपकरणों में फिट सीलबंद विद्युत घटकों सहित यांत्रिक और विद्युत घटकों का परीक्षण।
प्रोफेशनल स्किल	30. डीप फ्रीजर की	134. क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर डीप	डीप फ्रीजर/कैबिनेट/कैस्केड

40 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 05 घंटे।	सर्विसिंग करें और प्रदर्शन का परीक्षण करें।	फ्रीजर/डिस्प्ले कैबिनेट और उनके विभिन्न भागों की जाँच और सर्विसिंग। 135. निवारक रखरखाव और समस्या निवारण। 136. विद्युत परिपथ की जाँच करें, दोषपूर्ण घटकों का परीक्षण और प्रतिस्थापन करें। 137. इंस्टॉल करें और परीक्षण प्रदर्शन।	सिस्टम प्रदर्शित करें विवरण, निर्माण, कार्य, विनिर्देश, कार्य, देखभाल और रखरखाव, दोष और डीप फ्रीजर और डिस्प्ले केस के उपचार। कैस्केड सिस्टम और आइस लाइन वाले रेफ्रिजरेटर (आईएलआर) का विवरण।
प्रोफेशनल स्किल 20 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 10 घंटे।	31. आइस क्यूब मशीन और आइसक्रीम सॉफ्टी मशीन की स्थापना, सेवा, मरम्मत, गैस चार्जिंग और परीक्षण प्रदर्शन।	138. बर्फ घन मशीन और उसके विभिन्न घटकों की जाँच/सर्विसिंग/वायरिंग/ गैस चार्जिंग।	बर्फ की क्यूब मशीन- विवरण, निर्माण, कार्य, रिवर्स चक्र कार्य और सर्किट आरेख, स्थापना विधि। सॉफ्ट मशीन - विवरण, निर्माण और कार्य।
प्रोफेशनल स्किल 22 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 08 घंटे।	32. बर्फ कैंडी संयंत्र की मरम्मत, सर्विसिंग और रेट्रोफिट।	139. आइस-कैंडी प्लांट में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न भागों, नियंत्रणों और एक्सेसरीज़ की पहचान करें। 140. ब्राइन घोल तैयार करें, ब्राइन में बनाए गए एजिटेटर और तापमान का कार्य।	बर्फ की कैंडी प्लांट- कार्यात्मकता, निर्माण, कार्य सिद्धांत, सर्किट आरेख, क्षमता और प्रयुक्त कंप्रेसर के प्रकार। आवश्यक तापमान बनाए रखने के लिए ब्राइन संरचना। ऑपरेशन, रखरखाव, रेट्रोफिट।
प्रोफेशनल स्किल 22 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 08 घंटे।	33. बर्फ संयंत्र और वाष्पशील कंडेनसर की सर्विसिंग करें।	141. बर्फ संयंत्र के भागों, सहायक उपकरणों और नियंत्रणों की पहचान/परीक्षण करें। 142. जांच करें, सेवा, गैस शुल्क	बर्फ संयंत्र- बर्फ संयंत्र के घटकों और उनके कामकाज के बारे में विवरण। बर्फ की परत मशीन।

		और बर्फ संयंत्र का संचालन करें	
प्रोफेशनल स्किल 57 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 18 घंटे।	34. वॉक-इन कूलर और कोल्ड स्टोरेज की सर्विसिंग और निवारक रखरखाव करें।	143. वॉक-इन कूलर और रीच इन कैबिनेट के भागों, एक्सेसरीज़, नियंत्रण और संचालन की पहचान करें। 144. घटकों का निवारक रखरखाव, समस्या निवारण और सर्विसिंग।	कूलर में चलें और कैबिनेट में पहुंचें घटकों के बारे में विवरण, उनके कामकाज, कार्य सिद्धांत, सर्किट आरेख, क्षमता और प्रकार। देखभाल और रखरखाव।
		145. शीतगृह संयंत्र के भागों, नियंत्रणों और सहायक उपकरणों की पहचान करें। 146. शीतगृह संयंत्र की सेवा और संचालन।	शीत भंडारण कोल्ड स्टोरेज प्लांट, भागों, निर्माण, अनुप्रयोगों, नियंत्रणों और कोल्ड स्टोरेज प्लांट में उपयोग किए जाने वाले विद्युत आरेख का अध्ययन। खाद्य संरक्षण बिगाड़ने वाले एजेंट- बिगाड़ने वाले एजेंटों को नियंत्रित करना, प्रशीतन प्रणाली द्वारा संरक्षण, विभिन्न स्थानों पर तापमान बनाए रखना। शीतगृह के प्रकार और उसका विवरण। (ब्लास्ट फ्रीजर, क्विक फ्रीजर) फ्रीजिंग टनल, प्लेट फ्रीजर दूध शीतलन संयंत्र और उसका विवरण। रैंक यूनिट।
		147. कोल्ड स्टोरेज प्लांट की प्रशीतन प्रणाली की जांच करें। 148. दबाव और तापमान को	क्षमता और निर्दिष्ट। कंपनी एलिमिनेटर और शॉक एब्जॉर्बर का उपयोग, लेआउट का अध्ययन करें।

		मापें। 149. दो चरण रोटरी वैक्यूम पंपों और गैस चार्जिंग द्वारा निकासी।	शीत भंडारण संयंत्र संचालन, इसकी सामान्य परेशानी और उपचार। डीप फ्रीजिंग, फ्रीजिंग टनल, ब्लास्ट फ्रीजर इसका कार्य और कार्य, इसका अनुप्रयोग।
प्रोफेशनल स्किल 60 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 15 घंटे।	35. साइक्रोमेट्रिक चार्ट का अध्ययन करें और साइक्रोमेट्रिक, एनीमोमीटर यानी, डीबीटी, डब्ल्यूबीटी, आरएच, वायु प्रवाह आदि का उपयोग करके साइक्रोमेट्रिक गुणों को मापें।	150. साइक्रोमेट्रिक चार्ट का उपयोग करके डीबीटी, डब्ल्यूबीटी, आरएच और अन्य गुणों का पता लगाएं। 151. डीबीटी और डब्ल्यूबीटी का पता लगाने के लिए साइक्रोमीटर का उपयोग करें।	एचवीएसी (संयंत्र) - एचवीएसी का परिचय, केंद्रीय वातानुकूलन/एचवीएसी संयंत्र की मूल बातें, आराम एसी की आवश्यकताएं, साइक्रोमेट्रिक शब्दों का अध्ययन, डीबीटी, डब्ल्यूबीटी, आरएच, एन्थैल्पी, ओएस बिंदु, और विशिष्ट आर्द्रता। वाणिज्यिक और औद्योगिक भवनों के लिए मैनुअल और सॉफ्टवेयर द्वारा एयर कंडीशनिंग के लिए हीट लोड गणना का विस्तृत अध्ययन।
		152. हवा के प्रवाह को मापने के लिए एनीमोमीटर का उपयोग करें।	केंद्रीय एयर कंडीशनिंग के प्रकार (प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष प्रणाली) निर्माण, कार्य, घटक, दोष, देखभाल और रखरखाव।
प्रोफेशनल स्किल 23 घंटे; प्रोफेशनल ज्ञान 07 घंटे।	36. विभिन्न एयर कंडीशनिंग सिस्टम में उपयोग किए जाने वाले मोटर और ब्लोअर की सर्विसिंग करें।	153. एयर कंडीशनिंग सिस्टम में उपयोग किए जाने वाले पंखों और ब्लोअर की सर्विस।	ब्लोअर और पंखों का विवरण, कार्य और प्रकार, स्थिर और वेग दबाव माप।
प्रोफेशनल स्किल 20 घंटे;	37. विभिन्न वायु नलिकाओं का	154. डक्ट लेआउट डॉ. अनुसार डक्ट का निर्माण करें।	डक्ट कार्य, प्रकार, सामग्री, डक्ट

प्रोफेशनल नॉलेज 10 घंटे।	निर्माण, स्थापना, थर्मल और ध्वनिक इन्सुलेशन स्थापित करें। 38. विभिन्न प्रकार के एयर फिल्टर की सर्विसिंग और रखरखाव करें।	155. डक्ट्स को इन्सुलेट करें। 156. विभिन्न फिल्टरों की सेवा और रखरखाव करें। 157. फिल्टर लगाना।	डिजाइनिंग, डक्ट इन्सुलेशन, इन्सुलेटिंग सामग्री के गुण। ध्वनिक इन्सुलेशन, वायु वितरण विधियाँ, वायु प्रवाह, एएचयू, एफसीयू, पंखा, ब्लोअर। एयरफिल्टर एयर फिल्टर का कार्य, प्रकार, निर्माण, रखरखाव, चोक एयर फिल्टर का प्रभाव
प्रोफेशनल स्किल 36 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 09 घंटे।	39. पैकेज एसी पर सर्विसिंग, इंस्टॉलेशन, फॉल्ट डायग्नोसिस और उपचारात्मक उपायों को अंजाम दें।	158. पहचान/परीक्षण/सेवा/गैस चार्ज/पैकेज एसी (एयर कूल्ड कंडेनसर) की शुरुआत। 159. पैकेज एसी (एयर कूल्ड कंडेनसर) के विद्युत सर्किट की जाँच करें। 160. विभाजित पैकेज एसी के विभिन्न घटकों की पहचान करें। 161. विभाजित पैकेज एसी का विद्युत परिपथ।	पैकेज एसी (एयर कूल्ड कंडेनसर के साथ) पैकेज एसी (एयर कूल्ड कंडेनसर के साथ), इसके निर्माण और कार्य सिद्धांत, प्रकार, समस्या निवारण का अध्ययन करें। डक्ट सिस्टम, एएचयू, देखभाल और रखरखाव
प्रोफेशनल स्किल 45 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 15 घंटे।	40. केंद्रीय एसी परीक्षण विद्युत घटकों के विभिन्न घटकों की पहचान करें और वायरिंग करें। एएचयू, डैम्पर की सर्विसिंग, हवा के प्रवाह की जाँच, गैस को नीचे करें।	162. केंद्रीय एसी संयंत्र के विभिन्न घटकों की पहचान करें। (डायरेक्ट) 163. केंद्रीय एसी संयंत्र का विद्युत परिपथ। 164. फायर डैम्पर्स सहित एएचयू की सर्विसिंग। 165. हवा के प्रवाह, डैम्पर, तापमान और दबाव की जाँच करना।	केंद्रीय/औद्योगिक वातानुकूलन। निर्माण और कार्य सिद्धांत, प्रकार, औद्योगिक वातानुकूलन संयंत्र का रखरखाव। आर्द्रता और आर्द्रताहरण के तरीके। एएचयू और एफसीयू का विवरण

		166. सेंट्रल एसी प्लांट से गैस पंप करें। 167. तापमान और दबाव नियंत्रण की जाँच करें।	एसी संयंत्र में उपयोग किए जाने वाले तापमान और दबाव नियंत्रण, इसका निर्माण, कार्य, सुरक्षा उपकरण, पाइपिंग लाइनें।
प्रोफेशनल स्किल 23 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 07 घंटे।	41. डीएक्स सिस्टम के घटकों की पहचान करें। परीक्षण घटक, डीएक्स सिस्टम की वायरिंग करें। रिसाव का परीक्षण करें और बाहर निकालें, सिस्टम को गैस चार्ज करें और प्रदर्शन की जांच करें। संयंत्र का रखरखाव, समस्या निवारण और संचालन।	168. प्रत्यक्ष विस्तार प्रकार के केंद्रीय एसी संयंत्रों के विभिन्न घटकों की पहचान करें। 169. सीधे विस्तार प्रकार के केंद्रीय एसी संयंत्रों का विद्युत परिपथ।	प्रत्यक्ष विस्तार प्रणाली प्रत्यक्ष अध्ययन प्रणाली का विस्तार। केंद्रीय एसी संयंत्र का संचालन और निवारक रखरखाव अनुसूची। दैनिक संचालन के लिए लॉग बुक बनाए रखें।
प्रोफेशनल स्किल 22 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 08 घंटे।	42. वीआरएफ/वीआरवी प्रणाली के विभिन्न भागों की पहचान करें, वीआरएफ/वीआरवी प्रणाली की जांच और सेवा करें।	170. वीआरएफ/वीआरवी प्रणाली की पहचान करें। 171. वीआरएफ/वीआरवी प्रणाली की जाँच करें और सेवा करें। 172. त्रुटि कोड पहचानें।	वीआरएफ/वीआरवी प्रणाली - विभिन्न भागों का विवरण और कार्य। पाइपिंग का विवरण और नियंत्रण प्रणाली, त्रुटि कोड का सामान्य कारण, ओडीयू और आईडीयू के प्रकार।
प्रोफेशनल स्किल 10 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 05 घंटे।	43. अप्रत्यक्ष या चिलर सिस्टम के विभिन्न भागों की पहचान करें। घटकों की जाँच करें और वायरिंग करें, रिसाव परीक्षण करें, बाहर निकालें और गैस चार्ज/टॉप अप	173. अप्रत्यक्ष विस्तार प्रकार के केंद्रीय एसी संयंत्रों के विभिन्न घटकों की सेवा। 174. अप्रत्यक्ष विस्तार प्रकार के केंद्रीय एसी संयंत्रों के विद्युत सर्किट की जाँच करें।	अप्रत्यक्ष/चिलर सिस्टम केंद्रीय स्टेशन एएचयू और एफसीयू का अध्ययन, ठंडे पानी की प्रणाली में उपयोग किए जाने वाले एयर वाशर, लेआउट की समझ, तापमान नियंत्रण के लिए मॉड्युलेटिंग वाल्व। विस्तार वाल्व और

	करें। संयंत्र की सर्विसिंग और समस्या निवारण।		अन्य संबंधित नियंत्रण - विवरण और कार्य।
प्रोफेशनल स्किल 23 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 07 घंटे।	44. ठंडा पानी पाइप लाइन की पहचान करें। डैम्पर, एफसीयू और जल नियंत्रण वाल्व की सर्विसिंग।	175. ठंडी पानी की पाइपिंग को इन्सुलेट करें। 176. एफसीयू और जल नियंत्रण वाल्व की सर्विसिंग।	आर्द्रता और आर्द्रता की जांच। ह्यूमिडिफायर और डी-ह्यूमिडिफायर। आर्द्रता नियंत्रण। हाइग्रोमीटर का उपयोग।
प्रोफेशनल स्किल 20 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 10 घंटे।	45. सेंट्रल ए.सी. प्लांट डीएक्स और अप्रत्यक्ष प्रणाली दोनों की समस्याएँ। विभिन्न नियंत्रण प्रणाली की जाँच, अन्य प्रमुख घटकों की स्थापना, कूलिंग टावर और जल उपचार संयंत्र सहित सभी भागों की सर्विसिंग।	177. कंपन निवारक और जलरोधी इन्सुलेशन की जाँच करें। 178. केंद्रीय एसी सिस्टम में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न नियंत्रणों की जाँच करें। 179. केंद्रीय एसी की शूटिंग में परेशानी।	वाणिज्यिक ए.सी. संयंत्र, पैकेज चिलर, स्कू चिलर, रेसिप्रोकेटिंग चिलर का निर्माण और अध्ययन। एसी सिस्टम, इलेक्ट्रोमैकेनिकल, न्यूमेटिक और इलेक्ट्रॉनिक में उपयोग किए जाने वाले नियंत्रण। वाणिज्यिक और औद्योगिक भवनों के लिए हीट लोड गणना का विस्तृत अध्ययन।
प्रोफेशनल स्किल 20 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 10 घंटे।	46. कार एसी की सर्विसिंग, दोष निदान और उपचारात्मक उपायों को अंजाम दें।	180. कार एसी में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न यांत्रिक और विद्युत घटकों की पहचान करें। 181. सिस्टम घटकों का परीक्षण और दोष का पता लगाना 182. चार्जिंग समय और रनिंग समय में चूषण और निर्वहन दबाव की जांच करने के लिए गेज मैनिफोल्ड स्थापित करें। 183. डॉ. वाई नाइट्रोजन/डाई	कार एयर कंडीशनिंग कार एसी के विभिन्न घटकों और चक्र का अध्ययन करें, विद्युत सर्किट, अच्छी सेवा अभ्यास का अध्ययन करें, परेशानी शूटिंग, चुंबकीय क्लच ऑपरेशन, फ्लाईव्हील की मुक्त गति (क्लच का गैर-कार्यशील), देखभाल और रखरखाव। कार एसी में हाइब्रिड/ईवी तकनीक।

		विधि, निकासी और गैस चार्जिंग (एचएफसी-134a, एचएफओ-1234yf और एचएफसी और एचएफओ के मिश्रण) का उपयोग करके लीक परीक्षण।	
	47. मोबाइल ए.सी. रिसाव परीक्षण, निकासी, गैस चार्जिंग, चुंबकीय क्लच की जाँच और वायरिंग का रखरखाव, सर्विसिंग, दोष निदान करना। शुरू होने के बाद परीक्षण प्रदर्शन।	184. स्थापना और समस्या निवारण 185. चुंबकीय क्लच का परीक्षण, कंप्रेसर ओवरहालिंग, कंडेनसर की सफाई और रेफ्रिजेंट की नियमित रखरखाव	मोबाइल एसी (बस, ट्रेन) बस एसी का निर्माण और कार्य। ट्रेन एसी का निर्माण और कार्य और इसका संचालन। बस और ट्रेन ए.सी. में शूटिंग में परेशानी। एयर क्राफ्ट एयर कंडीशनिंग।
प्रोफेशनल स्किल 25 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 05 घंटे।	48. विभिन्न संयंत्रों का निवारक रखरखाव करें। दैनिक संचालन के आधार पर लॉगबुक बनाए रखें।	186. साइट पर विभिन्न वाणिज्यिक इकाइयों की मरम्मत और निवारक रखरखाव का अध्ययन/निष्पादन करें।	बड़े एसी और प्रशीतन संयंत्र में निवारक रखरखाव और रखरखाव गतिविधियों की शेड्यूलिंग की योजना बनाना।
प्रोफेशनल स्किल 20 घंटे; प्रोफेशनल नॉलेज 10 घंटे।	49. सटीकता एसी और स्वच्छ कमरों की पहचान करें।	187. औद्योगिक यात्रा/वीडियो	सटीक एयर कंडीशनिंग की मूल बातें। स्वच्छ कमरों की मूल बातें। पेयजल एसी की मूल बातें। अस्पताल वातानुकूलन में सकारात्मक दबाव और नकारात्मक दबाव की मूल बातें। सोलर एयर कंडीशनिंग का स्कोप। एयर कंडीशनिंग में एआई विजन का स्कोप। स्प्लिट एसी

			में वाई-फाई तकनीक। रैक कूलिंग की मूल बातें।
इंजीनियरिंग ड्राइंग			
प्रोफेशनल ज्ञान ईडी: 30 घंटे;	50. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग डॉ. एवाइंग को पढ़ें और लागू करें।	<u>इंजीनियरिंग डॉ. अर्वीग:</u> आरएसी में प्रयुक्त इलेक्ट्रिकल, इलेक्ट्रॉनिक और मैकेनिकल संकेत और प्रतीकों को पढ़ना। आरएसी में उपयोग किए जाने वाले इलेक्ट्रिकल, इलेक्ट्रॉनिक और मैकेनिकल घटकों के रेखाचित्र। इलेक्ट्रिकल वायरिंग डायग्राम और लेआउट डायग्राम का पढ़ना आरएसी में उपयोग किए जाने वाले विद्युत परिपथ आरेख के डॉ. अवाइंग। ट्रेड के उपकरणों और उपकरणों के ब्लॉक आरेख के डॉ. अवाइंग।	
वर्कशॉप कैलकुलेशन और साइंस			
प्रोफेशनल ज्ञान डब्ल्यूएससी: 30 घंटे।	51. व्यावहारिक कार्यों को करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।	<u>कार्यशाला गणना और विज्ञान:</u> <u>घर्षण</u> घर्षण - लाभ और हानि, घर्षण के नियम, घर्षण का गुणांक, घर्षण का कोण, घर्षण से संबंधित सरल समस्याएं घर्षण - स्नेहन घर्षण - घर्षण का गुणांक, कार्यशाला अभ्यास में घर्षण का अनुप्रयोग और प्रभाव <u>गुरुत्वाकर्षण केंद्र</u> गुरुत्वाकर्षण केंद्र - गुरुत्वाकर्षण केंद्र और इसका व्यावहारिक अनुप्रयोग <u>नियमित सतहों के कटे हुए क्षेत्र और अनियमित सतहों के क्षेत्र</u> नियमित सतहों के कटे हुए क्षेत्र - वृत्त, खंड और वृत्त का क्षेत्र नियमित सतहों के कट आउट क्षेत्र की संबंधित समस्याएं - वृत्त, खंड और वृत्त का क्षेत्र अनियमित सतहों का क्षेत्र और दुकान की समस्याओं से संबंधित अनुप्रयोग <u>लोच</u>	

		लोच - लोचदार, प्लास्टिक सामग्री, तनाव, तनाव और उनकी इकाइयां और यंग का मापांक लोच - चरम तनाव और कार्य तनाव हीट ट्रीटमेंट गर्मी उपचार और लाभ हीट ट्रीटमेंट - विभिन्न हीट ट्रीटमेंट प्रक्रिया - हार्डनिंग, टेम्परिंग, एनीलिंग, नॉर्मलाइजिंग और केस हार्डनिंग अनुमान और लागत अनुमान और लागत - सामग्री आदि की आवश्यकता का सरल अनुमान, जैसा कि व्यापार पर लागू होता है अनुमान और लागत - अनुमान और लागत पर समस्याएं
परियोजना कार्य/संयंत्र का दौरा: - विस्तृत क्षेत्र: - ठंडे पानी की लाइनों में इन्सुलेशन करें। - एक नली को इन्सुलेट करें और एयर कंडीशनिंग के लिए छत पर लटका दें। - स्कू और सेंट्रीफ्यूगल चिलर प्लांट में सेंट्रल एसी प्लांट का दौरा। - बर्फ संयंत्र, शीत भंडारण, मिलमा संयंत्र पर जाएं।		

मुख्य कौशल के लिए पाठ्यक्रम

1. रोजगार योग्यता कौशल (सभी व्यवसायों के लिए सामान्य) (प्रथम वर्ष के लिए 120 घंटे + द्वितीय वर्ष के लिए 60 घंटे)

सीखने के परिणाम, मूल्यांकन मानदंड, पाठ्यक्रम और मुख्य कौशल विषयों की टूल सूची जो ट्रेडों के एक समूह के लिए सामान्य है, अलग से प्रदान किया गया है. /

टूल्स और उपकरणों की सूची			
रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग टेक्नीशियन (24 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
A. प्रशिक्षु टूल किट (प्रत्येक अतिरिक्त इकाई प्रशिक्षु टूल किट के लिए क्रमांक 1-21 अतिरिक्त रूप से आवश्यक है)			
क्र. सं.	टूल्स और उपकरणों का नाम	विशेष वर्णन	परिमाण
1.	फाइल फ्लैट रफ डबल कट		5+1 संख्या।
2.	फाइल, आधा गोल, बढ़िया डबल कट	लंबाई	5+1 संख्या।
3.	फाइल, गोल, बढ़िया डबल कट	लंबाई	5+1 संख्या।
4.	फ्लैट फाइल करें, बढ़िया डबल कट	लंबाई	5+1 संख्या।
5.	फाइल वर्ग, बढ़िया डबल कट	लंबाई	5+1 संख्या।
6.	फाइल त्रिकोणीय फाइन डबल कट	लंबाई	5+1 संख्या।
7.	लिपिक	150mm लंबाई	5+1 संख्या।
8.	केंद्र पंच	लंबाई	5+1 संख्या।
9.	चौकोर कोशिश करो	150 मिमी	5+1 संख्या।
10.	विभाजक स्प्रिंग जोड़	लंबाई	5+1 संख्या।
11.	साइड में कैलिपर स्प्रिंग जोड़	लंबाई	5+1 संख्या।
12.	कैलिपर, विषम पैर, स्प्रिंग जोड़	लंबाई	5+1 संख्या।
13.	हैमर बॉल फलक	220 ग्राम	5+1 संख्या।
14.	ठंडी छेनी सपाट और क्रॉस कट	लंबाई	5+1 संख्या।
15.	इंजीनियरों का शासन	300mm लंबा	5+1 संख्या।
16.	टेप मापना	10m एमएम में स्नातक	5+1 संख्या।
17.	प्लाईर्स संयोजन इंसुलेटेड	लंबाई	5+1 संख्या।
18.	प्लाईर्स लॉन्ग नोज़	200 मिमी	5+1 संख्या।
19.	लाइन परीक्षक	500V भारी शुल्क	5+1 संख्या।
20.	चिमटी	10 सेमी	5+1 संख्या।
B. इंस्ट्रूमेंट एंड जनरल शॉप आउटफिट			
सामान्य दुकान का सामान			
21.	सतह प्लेट	45 45 सेमी	1 सं।

रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग टेक्नीशियन

22.	तेल का डिब्बा	500 मिलीलीटर	5 नं।
23.	सतह गेज सार्वभौमिक	150 मिमी	2 नग।
24.	बेंच वाइस	150 से 300mm तक	12 नग।
25.	हैक ने ट्यूबलर धातु फ्रेम एडजस्टेबल देखा		12 नग।
26.	शीट धातु को सीधा काटें नाक	200 मिमी	6 नग
27.	शीट धातु की स्निप घुमावदार नाक	200 मिमी	6 नग
28.	एनविल		1 सं।
29.	दांव [विभिन्न प्रकार]		1 प्रत्येक सं
30.	टिन स्मिथ		1 सं।
31.	लकड़ी का मैलेट/नायलॉन मैलेट	500 ग्राम अच्छी फिनिश	5 नं।
32.	गोल पंच	3mm, 4mm,	5 प्रत्येक
33.	इलेक्ट्रिकल डॉ. बीमार पोर्टेबल डॉ. चक और कुंजी के साथ बीमार	क्षमता 6.4mm	5 नं।
34.	स्कू डॉ. इवर, प्लास्टिक हैंडल,	6mm टीआईपी लंबाई 100mm से 150mm तक	।
35.	स्कू डॉ. आइवर, प्लास्टिक हैंडल, फ्लैट टिप	10mm टिप लंबाई 200mm और	6 प्रत्येक
36.	फिलिप्स स्कू डॉ. आइवर	पूरा सेट	5 नं।
37.	स्कू डॉ. आइवर, प्लास्टिक हैंडल, फ्लैट टिप	3mm हैंडल टीआईपी लंबाई 100mm से 150mm तक इंसुलेटेड	5 नं।
38.	सोल्डरिंग आयरन।	65 वॉट	12 नग।
39.	चाकू मुड़ा स्टेनलेस स्टील -		12 नग।
40.	टॉग परीक्षक (मल्टीमीटर पर क्लैप)		5 नं।
41.	अग्निशामक यंत्र	एबीसी डॉ. वाई पाउडर type2 किलोग्राम क्षमता	2 नं।
42.	आग की बाल्टियाँ	10 लीटर	3 नं।
43.	डीई स्पैनर	6-32 एमएम	5 सेट
44.	रिंग स्पैनर	6 -32 मिमी	5 सेट
45.	त्वरित जोड़े, प्रक्रिया ट्यूब अपनाने	¼" & 3/8" 5/16", 3/16"	4 प्रत्येक

	वाले		
46.	जीभ बंद करो और चुनो		1 सं।
47.	गैस/आर्क के लिए वेल्डिंग टेबल		। प्रत्येककेलिए1
48.	फ्लेयरिंग टूल सेट, ट्यूब के लिए एकल प्रकार।	4. 7mm से 16mm ओ.डी।	5 नं।
49.	स्वैगिंग टूल, पंच प्रकार, ट्यूब के लिए आकार का सेट।	4. 7mm से 16mm ओ.डी।	5 सेट
50.	झुकने वाला स्प्रिंग बाहरी प्रकार, तांबे की ट्यूब के लिए	3mm से 16mm तक	5 सेट
51.	तांबे की ट्यूब के लिए पाइप कटर लघु	3mm से 16mm तक	5 सेट
52.	तांबे की नली के लिए उपकरण का चुटकी	6mm से 18mm तक	5 सेट
53.	रैचेट स्पैनर	6.4 वर्ग.एमएम उत्क्रमणीय	5 सेट
54.	केशिका प्लग गेज		5 सेट
55.	पियर्सिंग प्लायर और एक्सेस फिटिंग के साथ रिवर्सिंग वाल्व		5 सेट
56.	स्पैनर डबल एंडेड	4. 7mm से 16mm तक	5 सेट
57.	रिंग स्पैनर ऑफ सेट	4. 7mm से 16mm तक	5 सेट
58.	रिंच समायोज्य	लंबाई	5 सेट
59.	रिंच समायोज्य	लंबाई	5 सेट
60.	रिंच समायोज्य	लंबाई	5 सेट
61.	वाल्व कुंजी हैंडल [उपभोज्य के रूप में माना जाता है]	4. 7mm और 6. 4mm वर्ग।	5 सेट
62.	गस्केट काटने के लिए खोखला पंच छेद	3 - 16mm व्यास	2 सेट
63.	कैंची, गैस्केट कटिंग स्टेनलेस स्टील	लंबाई	5 सेट
64.	एल-एलेन कुंजी	सेट्स का आकार 1.5mm से 6.4mm तक	5 सेट
65.	टी-एलन कुंजी सेट	आकार 5/32 " से 1/8 " तक	

रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग टेक्नीशियन

66.	तांबे की ट्यूब के लिए अंतर्निर्मित रीमर और स्पेस कटर के साथ पाइप कटर	3mm से	5 नं।
67.	पाइप/ट्यूब बैंडर लीवर प्रकार	3-16 एमएम	1 नहीं प्रत्येक
68.	स्पैनर डबल एंडेड	19mm से 31.8 तक	5 नं।
69.	पाइप रिंच	आकार 50mm से 150mm तक	5 नं।
70.	लैपिंग प्लेट		2 नग।
71.	हैमर बॉल पीन	450 ग्राम	5 नं।
72.	लचीले हाथ के साथ पुलर 3 पैर		5 नं।
73.	हाथ से चलने वाला ब्लोअर पोर्टेबल पूर्ण	1/10 एचपी	2 नग।
74.	स्पिरिट लेवल सटीक धातु		2 नग।
75.	एल्युमिनियम लैडर	6 फीट	01 नं.
76.	Refrigerant cylinder	2.5 किलो	3 नं।
77.	इन्फ्रारेड बल्ब के साथ हीटिंग किट	(200 क्षमता)	2 नग।
78.	प्लंबिंग हथौड़ा वजन	200 ग्राम	2 नग।
79.	सिलिंडर 134 ए	5 किलो	1 सं।
80.	टॉर्क रिंच		1 सं।
81.	पियर्सिंग वाल्व	¼ Inch	2 नग।
82.	फीलर गेज	0. 05mm से	3 नं।
83.	चार-तरफा प्रतिवर्ती वाल्व		1 सं।
उपकरण			
84.	वर्नियर ऊंचाई गेज	300mm, एलसी	1 सेट
85.	टेप मापने की डिग्री मिमी में	2 मी	5 नं।
86.	वोल्टमीटर, एसी/डीसी पोर्टेबल सटीक ग्रेड डिजिटल पैनल बोर्ड प्रकार	0 से 500 वोल्ट	5 नं।
87.	एमीटर, एसी/डीसी पोर्टेबल सटीक ग्रेड डिजिटल पैनल बोर्ड प्रकार	0 से 30 एएमपी	5 नं।
88.	मेगर		5 नं।
89.	मल्टी मीटर डिजिटल प्रकार		5 नं।

रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग टेक्नीशियन

90.	सेवा ऑसिलेटर		1 सं।
91.	सीआरओ सिंगल बीम	5 मेगाहर्ट्ज़	2 नग।
92.	सीआरओ दोहरी ट्रेस/डबल बीम	60 मेगाहर्ट्ज़	2 नग।
93.	एएफओ ऑसिलेटर		2 नग।
94.	प्रेसर गेज डिजिटल प्रकार	पुनः समायोजन सेट के साथ व्यास	5 सेट
95.	कंपाउंड गेज, डिजिटल प्रकार	व्यास 63mm, रिकैलिब्रेशन सेट स्क्रू के साथ, स्केल वैक्यूम। दबाव 15 किग्रा/वर्ग सेमी	5 सेट
96.	सेवा आदमी थर्मामीटर।	- 300C से +1100 सी	5 सेट
97.	हैलोजन गैस के लिए गैस रिसाव डिटेक्टर		2 नग।
98.	इलेक्ट्रॉनिक लीक डिटेक्टर		2 नग।
99.	एल्यूमीनियम बैक पर स्लिंग साइक्रोमीटर लगा हुआ है	स्केल -100 सी से +1100 सी तक	5 नं।
100.	स्टॉप वॉच		2 नग।
101.	वर्नियर कैलिपर	लंबाई	2 नग।
102.	माइक्रोमीटर बाहरी माप	0 से 25mm तक	2 नग।
103.	मल्टी मीटर	एनालॉग प्रकार	5 नं।
104.	टैकोमीटर डिजिटल, मल्टी रेंज	0 आर एम पी से 3000 आर एम पी। चमड़े के केस में पोर्टेबल छोटा आकार	2 नग।
105.	माइक्रोन वैक्यूम गेज	20 माइक्रोन तक पढ़ने में सक्षम	2 नग।
106.	सेंसर थर्मामीटर (डिजिटल)	50-degree सेल्सियस से 150 डिग्री सेल्सियस तक	2 नग।
107.	फिन सीधा/फिन कंघी।	लकड़ी पर मजबूत स्टील तार आधारित कंघी के साथ	3 नं।
108.	भरने का गेज	0.05 - 1 -	3 नं।
109.	तार गेज मीट्रिक और ब्रिटिश।	स्टील प्लेट एम्बॉसिंग ब्रिटिश और मीट्रिक का रूपांतरण	2 नग।
110.	डायल थर्मामीटर रिमोट कंट्रोल, बख्तरबंद केशिका डायल	75mm - 50C से +50 सी	3 नं।
111.	एनीमोमीटर	डिजिटल प्रकार	1 सं।

112.	छोटे हर्मेटिक कंप्रेसर के लिए कंप्रेसर परीक्षक	विद्युत इनपुट/आउटपुट सुविधाओं के साथ निश्चित	2 नग।
113.	डिजिटल थर्मामीटर	स्नातक डिस्क सादृश्य प्रकार	1 सं।
114.	तापमान और आर्द्रता रिकॉर्डर	24 घंटे रिकॉर्ड करने की क्षमता। रिकॉर्ड	1 सं।
115.	इंस्ट्रुमेंटेशन स्कू डॉ. आइवर सेट		5 नं।
116.	डिजिटल वजन मशीन	100 किग्रा	1 सं।
C. सामान्य मशीनरी दुकान फिट			
117.	विभाजित चरण प्रेरण मोटर	1hp, 230	1 सं।
118.	नियंत्रक के साथ बीएलडीसी मोटर	15 - 30 वाट, 315 वोल्ट डीसी	2 नग।
119.	आईडीयू पल्स जनरेशन टाइप मोटर	15watt, 230volt ए.सी	2 नग।
120.	कैपेसिटर स्टार्ट इंडक्शन मोटर	1 एचपी, 230 वी	1 सं।
121.	एसी 3 चरण मोटर, 400/50 हर्ट्ज़	2 एचपी	1 सं।
122.	स्टार डेल्टा स्टार्टर	2 एचपी	1 सं।
123.	ऑटो ट्रांसफॉर्मर स्टार्टर	3 एचपी	1 सं।
124.	डीओएल स्टार्टर	2 एचपी	1 सं।
125.	पोर्टेबल एयर - एलपीजी ब्रेजिंग किट	2 किलो एलपीजी सिलेंडर, मशाल, घर, स्टैंड बनाएं	1 सं।
126.	ऑक्सी-एसिटिलीन वेल्डिंग सेट पूरा	सिलिंडर, रेगुलेटर विभिन्न नोजल के साथ वेल्डिंग टॉर्च	1 सं।
127.	एकल द्वार प्रत्यक्ष शीत रेफ्रिजरेटर, एचसी (आर 600 या नया रेफ्रिजरेट) के साथ	185 एल/आर 600 या नई गैस	1 प्रत्येक
128.	शीत मुक्त रेफ्रिजरेटर	200L एचसी मिश्रण के साथ ले जा रहा है	2 नग।
129.	तीन या चार दरवाजों और साइड बाई साइड रेफ्रिजरेटर (इन्वर्टर तकनीक)	235L/300L/655Lcarrying एचसी आर-600a के साथ	1 नहीं प्रत्येक
130.	डॉ. इलिंग मशीन/कोर डॉ. इल मशीन।	2 से 4 इंच कंक्रीट कटिंग, ईट डॉ. इलिंग क्षमता, भारी शुल्क, हैमरिंग प्रकार।	01 नं.
131.	बेंच डॉ. इलिंग मशीन	20 मिमी क्षमता,	1 सं।
132.	पीसने की मशीन	200mm, 3000rpm, डबल ended 1/2 एचपी	1 सं।

133.	निकासी और शीतलक चार्जिंग स्टेशन, से मिलकर बना है a) रोटरी दो चरण वैक्यूम पंप और मोटर (गैस गिट्टी और एंटी-सर्च बैक के साथ) b) गेज और वाल्व के साथ बहुविध और एचजी के 50 माइक्रोन तक वैक्यूम खींचने में सक्षम और कनेक्ट करने के प्रावधान के साथ एक माइक्रोन स्तर के निर्वात गेज के लिए b) तापमान सुधार और सभी आवश्यक अलग करने वाले वाल्व के प्रावधान के साथ क्रमिक चार्जिंग सिलेंडर	(कैप। 2 किलोग्राम। (बी) के बदले और हाइड्रोकार्बन चार्जिंग के लिए +/- जी की सटीकता के साथ)	1 सं।
134.	ऊपर के अनुसार निकासी और चार्जिंग स्टेशन और वजन करने वाले पैमाने से सुसज्जित।		1 सं।
135.	दो चरण रोटरी वैक्यूम पंप, 3or 4 सीएफएम।	क्षमता लगभग 60 - 10rmp 50 माइक्रोन एचजी तक निकालने में सक्षम और गैस गिट्टी, एंटी-इस तरह बैक वाल्व और सिंगल-फेज मोटर से सुसज्जित है	1 सं।
136.	डॉ. N2 सिलेंडर	2 चरण नियामक या वाणिज्यिक N2 सिलेंडर में डॉ. आईईआर इकाई और 2 चरण नियामक और मीटर क्यूब	1 सं।
137.	विंडो एसी	1 टन (इन्वर्टर/नॉन-इन्वर्टर)	1 नहीं प्रत्येक
138.	स्प्लिट ए.सी	1.5 टन (वाई-फाई के साथ इन्वर्टर)	1 सं।
139.	डक्ट एबल स्प्लिट ए.सी. 1.5 टन	न्यूनतम 2 मीटर डक्ट के साथ 1.5 टन (2 गोल और 2 आयताकार एयर आउटलेट)	1 सं।

140.	सिलेंडरों के साथ रिकवरी यूनिट	सीएफसी, एचएफसी और एचसीएफसी	1 प्रत्येक
141.	ड्रेसिबल मीटर	30-100 डीबी	01 नं.
142.	कैसेट एयर कंडीशनर	4500 किलो कैलोरी/घंटा	1 सं।
143.	डी स्केलिंग पंप सेट	स्टेनलेस स्टील इम्पेलर और 1/2 एचपी मोटर और सहायक उपकरणों के साथ आवास	1 सं।
144.	पंखे कॉइल इकाई	पानी के वाल्व (2 और 3 तरीके) के साथ	1 सं।
145.	शेल और ट्यूब, डीएक्स चिलर (छोटे)	केवल सीयू ट्यूबिंग के साथ 5 टन	1 सं।
146.	परिसंचारी जल पंप (छोटा)	0.5 एचपी स्टेनलेस स्टील टैंक क्षमता 20 लीटर के भीतर आउटलेट प्रावधान के साथ।	1 सं।
147.	Refrigerant Cylinder	10 किलो क्षमता	2 नग।
148.	गेज के साथ गेज मैनिफोल्ड	134a, R22 और 410 के लिए विभिन्न आकार के होज़।	3 प्रत्येक
149.	शेल और ट्यूब प्रकार कंडेंसर	5 टन	1 सं।
150.	रोटरी हर्मेटिक कंप्रेसर	2 टन	1 सं।
151.	सेमी हर्मेटिक कॉम्प्रिसेर	2 टन	01 नं.
152.	बोतल कूलर दिखाई देता है	200L एचएफसी- 134a और प्रत्यावर्तक कंप्रेसर के साथ ले जाता है	1 सं।
153.	डीप फ्रीजर	एचएफसी-134a और प्रतिगामी कंप्रेसर के साथ 200 एल ले जाने वाला	1 सं।
154.	डिस्प्ले कैबिनेट	2 टन क्षमता	1 सं।
155.	वाटर कूलर भंडारण प्रकार	एचएफसी-134a और प्रतिगामी कंप्रेसर के साथ 200 एल ले जाने वाला	2 नं।
156.	पानी वितरक बबल प्रकार (गर्म और ठंडा एच)	2.5 से। प्रति घंटा वितरण क्षमता	1 सं।
157.	बर्फ कैंडी प्लांट	फॉर्म ट्रे के साथ एक समय में 32 आइस कैंडी बनाने की क्षमता के साथ 2 टन, ट्रॉली पर स्टेनलेस स्टील टैंक	1 सं।
158.	वातानुकूलन, प्रत्यक्ष प्रणाली।	नमी नियंत्रण सहित सभी नियंत्रणों के	1 सं।

		साथ पूरा	
159.	एयर कंडीशनिंग, अप्रत्यक्ष प्रणाली। (जल शीतित)	नमी नियंत्रण सहित सभी नियंत्रणों के साथ पूरा	1 सं।
160.	पैकेज ए/सी	5-ton क्षमता, ओपन टाइप कंप्रेसर रेसिप्रोकेटिंग टाइप के साथ एयर कूल्ड प्रकार	1 सं।
161.	कार एसी घटक a) माउंटिंग ब्रैकेट के साथ वबल प्लेट कंप्रेसर। b) सर्पेन्टाइन इवैपोरेटर c) समानांतर प्रवाह कंडेन्सर d) होसेस, ट्यूब, रिसीवर, एक्स. वाल्व। e) विद्युत घटक & वायरिंग हार्नेस	(पूर्ण किट)	1 सेट
162.	कार एसी ट्यूटोरियल मॉडल		1 सेट
163.	बस एसी ट्यूटोरियल मॉडल		1 सेट
164.	स्वचालित बर्फ घन एम/सी	50 किग्रा/घंटा	1 सं।
165.	भंडारण प्रकार वाटर कूलर (गर्म और ठंडा)		1 सं।
166.	विसी कूलर	185 एल	01 नं.
167.	दो इनडोर इकाइयों 2.5TR प्रत्येक और 5TR क्षमता के साथ वीआरएफ/वीआरवी इकाई, एयर कूल्ड कंडेंसर, एक्सेसरीज़ और नियंत्रणों के साथ आउटडोर इकाई।		1 सं।
168.	स्प्लिट ए/सी (इन्वर्टर तकनीक)	1.5 टीआर	2 नग।
169.	ठंडे कमरे के लिए वॉक इन कूलर पीयूएफ इंसुलेटेड 6X4 . 5X8 सीएफटी।	तापमान 00-50 सी	1 पूरा सेट
170.	अवशोषण प्रणाली	छोटा आकार	01 नं.

171.	रैंक सिस्टम के लिए औद्योगिक प्रशीतन इकाई।	3500 वॉट। प्रशिक्षण मॉडल।	वैकल्पिक
172.	पोर्टेबल एसी		वैकल्पिक
173.	सभी प्रकार के नियंत्रण और स्विच के साथ कोल्ड रूम कंट्रोल पैनल (प्रशिक्षक किट)।		वैकल्पिक
D. कार्यशाला फर्नीचर			
174.	कक्षा कक्ष टेबल	ओपन रैंक के साथ 2.5 के प्रत्येक प्रशिक्षु आकार के लिए एक टेबल। फ्रेम स्क्वायर नाली। शीर्ष सूर्य अभ्रक प्लाई बोर्ड	24 नग।
175.	कार्य बेंच	2000 x1000 700 मिमी 2" पाइप फ्रेम के साथ। टीक स्लैब के साथ टॉप और with 3/4 " अच्छी गुणवत्ता वाली रबर शीट को फिक्स करें।	6 नग
176.	अलमीरा	195 x90 48 सेमी बाहरी शीट 20 22Swg के चार स्वर के साथ आंतरिक विभाजन	4 नग।
177.	लॉकर	195 x 90 x 48 एक संरचना में छह लॉकर सेट	2 नग।
178.	कांच बोर्ड पोर्टेबल	2.5 ' X4 ' सहिष्णुता	2 नग।
179.	अनुदेशक तालिका	4' X2 ' X2 .5' स्टील ट्यूबलर फ्रेम और सन माइका टॉप के साथ	1 सं।
180.	अनुदेशक कुर्सी	पहिये के साथ मानक घूमता है	1 सं।
181.	कंप्यूटर टेबल	डॉ. ऑवर्स और स्वयं के साथ मानक यूपीएस और सीपीयू को समायोजित करने के लिए	1 सं।
182.	कंप्यूटर कुर्सी	घूमने वाले प्रकार धातु आधारित और धातु पहिया मानक एक	1 सं।
183.	सफेद बोर्ड	4 ' X3 सफेद फिनिश सतह के साथ चुंबकीय डस्टर को पकड़ने के लिए लौह	1 सं।

		आधारित शीट।	
184.	चार्ट स्टैंड	6' X3 ' लटकने वाले क्लिप शीर्ष और निचली प्लेट के साथ प्रदान किया गया	1 सं।
185.	डेस्कटॉप कंप्यूटर	सीपीयू: 32/64 बिट i3/i5/i7 या नवीनतम प्रोसेसर, गति: 3 गीगाहर्ट्ज़ या उच्चतर। रैम: - 4 जीबी डीडीआर-III या उच्चतर, वाई-फाई सक्षम। नेटवर्क कार्ड: एकीकृत गीगाबिट ईथरनेट, यूएसबी माउस, यूएसबी कीबोर्ड और मॉनीटर के साथ (न्यूनतम। 17 इंच। लाइसेंस प्राप्त ऑपरेटिंग सिस्टम और एंटीवायरस व्यापार से संबंधित सॉफ्टवेयर के साथ संगत।	1 सं।
186.	एलसीडी प्रोजेक्टर/एलईडी/एलसीडी टीवी	बड़ा आकार	1 सं।
187.	लैपटॉप	नवीनतम संस्करण	1 सं।
188.	यूपीएस		आवश्यकतानुसार
189.	कॉपियर मशीन।		01 नं.
190.	इंटरैक्टिव बोर्ड	नवीनतम संस्करण	01 नं.
191.	मल	2' x	24 नग।
192.	कांच के पैनल के साथ स्वयं को बुक करें	6' x 3'	1 सं।
193.	भंडारण रैक	6' x 3'	2 नग।
194.	भंडारण शेल्फ	6' x 3'	2 नग।
195.	दीवार पर भंडारण रैक	ईंट और प्लास्टर से निर्मित, एल्यूमीनियम निर्माण के साथ दृश्यमान कांच स्लाइडिंग दरवाजा, अधिकतम ऊंचाई 6Ft, चौड़ाई 3 फीट, लंबाई 8 फीट।	आवश्यकतानुसार।
नोट:			

1. यदि विनिर्देश के अनुसार उपकरण और उपकरण उपलब्ध नहीं हैं, तो विनिर्देश के निकट समान वस्तु खरीदी जा सकती है।
2. एक्स नंबर 14 से 19 इलेक्ट्रॉनिक्स प्रैक्टिकल और संबंधित सिद्धांत, इलेक्ट्रॉनिक प्रशिक्षक/अतिथि संकाय द्वारा किराया।

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

डीजीटी द्वारा निम्नलिखित विशेषज्ञ सदस्यों को विशेष आभार व्यक्त किया जाता है जिन्होंने इस पाठ्यक्रम में अत्यधिक योगदान दिया था।

योगदानकर्ताओं की सूची			
क्र. सं.	नाम और पदनाम श्री/श्रीमती/सुश्री।	संगठन	टिप्पणियां
1.	टी. रगुलन, संयुक्त निदेशक /एचओडी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	अध्यक्ष
2.	युवराज सी, संयुक्त निदेशक	आरडीएसडीई केरल	सदस्य
3.	के. वी. एस. नारायण, टी.ओ.	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
4.	डी. सुभाश्री, जेडी, प्रिंसिपल	एनएसटीआई कालीकट	सदस्य
5.	सरोज बाला, जूनियर कंसल्टेंट	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
6.	रमेश बाबू, एलआर, एडीटी	एनएसटीआई कालीकट	सदस्य
7.	शांतिलाल टीसी, प्रशिक्षण अधिकारी	एनएसटीआई कालीकट	सदस्य
8.	अरुण पी, एसोसिएट प्रो. एसोर	एनएसटीआई कालीकट	सदस्य
9.	मुहम्मद फासिलके, व्याख्याता	जीपीटीसी मेकनंगाडी	सदस्य
10.	प्रशांत मेनू, जनरल सेक्।	केरल प्राइवेट. आईटीआई मैरीन्स एसोसिएशन	सदस्य
11.	राखिल रवींद्रन, सर्विस मैनेजर एंटेस	एंटेस कॉर्पोरेशन कोल्ड चैन समाधान	सदस्य
12.	ज्योति कुमार के, जी/एन (प्रशिक्षण)	बीएस इंजीनियरिंग इंडिया प्राइवेट लिमिटेड।	सदस्य
13.	चेतन एस. कौथनकर, योक्टोक प्रशिक्षक	फार्मएक्चुड-गवर्नमेंट आईटीआई पोंडा गोवा	सदस्य
14.	एन. पुन्नियाकोट्टी, सहायक	सरकारी आईटीआई गुंडी	सदस्य

रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग टेक्नीशियन

	प्रशिक्षण अधिकारी		
15.	मिदुन एम, एचवीएसीआरई एसोसिएशन	शाही शीतलन समाधान	सदस्य
16.	सजाद एस. एम, प्रभारी अस्पताल उपकरण मरम्मत	जिला चिकित्सा कार्यालय स्वास्थ्य	सदस्य
17.	शफीक पीपी, इंटरकूल प्रशीतन स्पेयर पार्ट्स	इंट्रिकूल रेफ्रिजरेशन	सदस्य
18.	जोविस के-जोस, जूनियर प्रशिक्षक	सरकारी आईटीआई कोझीकोड	सदस्य
19.	बायजू सी, वरिष्ठ प्रशिक्षक	सरकारी आईटीआई चक्कई	सदस्य
20.	राजेश एमसी	सरकारी आईटीआई कयूर	सदस्य
21.	बिनु जे, वरिष्ठ प्रशिक्षक	सरकारी आईटीआई कलामासेरी	सदस्य
22.	सुरेश कुमार एस. जे	सरकारी आईटीआई धारवाड़	सदस्य
23.	दीपा कुमार	कूलवेक्स एयर कंडीशनर, केरल	सदस्य
24.	अनीश कुमार। एम, मुख्य अभियंता	गोकुलम गैलेरिया गोकुलम ग्रैंड	सदस्य
25.	आर. मुथु राज, मालिक	एम्मर उपकरण, तिरुवनंतपुरम	सदस्य
26.	विष्णु वी. चंद्रन, डेयरी इंजीनियर	श्री सीएमपीयू लिमिटेड, प्रधान कार्यालय	सदस्य
27.	प्रसाद सी. के, प्रिंसिपल	सरकारी आईटीआई वलयाम	सदस्य

संक्षिप्त रूप	
सीटीएस	शिल्पकार प्रशिक्षण योजना
एटीएस	शिक्षु प्रशिक्षण योजना
सीआईटीएस	शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना
डीजीटी	प्रशिक्षण महानिदेशालय
सुश्री डीई	कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
एनटीसी	राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र
एनएसी	राष्ट्रीय शिक्षुता प्रमाणपत्र
एनसीआईसी	राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाण पत्र
एलडी	लोकोमोटर विकलांगता
सी.पी	सेरेब्रल पाल्सी
एमडी	एकाधिक विकलांगता
एलवी	कम दृष्टि
एचएच	सुनने में कठिनाई
आईडी	बौद्धिक विकलांगता
एलसी	कोढ़ ठीक हो गया
एसएलडी	विशिष्ट सीखने की अक्षमताएँ
डीडब्ल्यू	बौनापन
एमआई	मानसिक बीमारी
एए	एसिड अटैक
पीडब्ल्यूडी	दिव्यांगजन

