



भारत सरकार
कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
प्रशिक्षण महानिदेशालय

योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

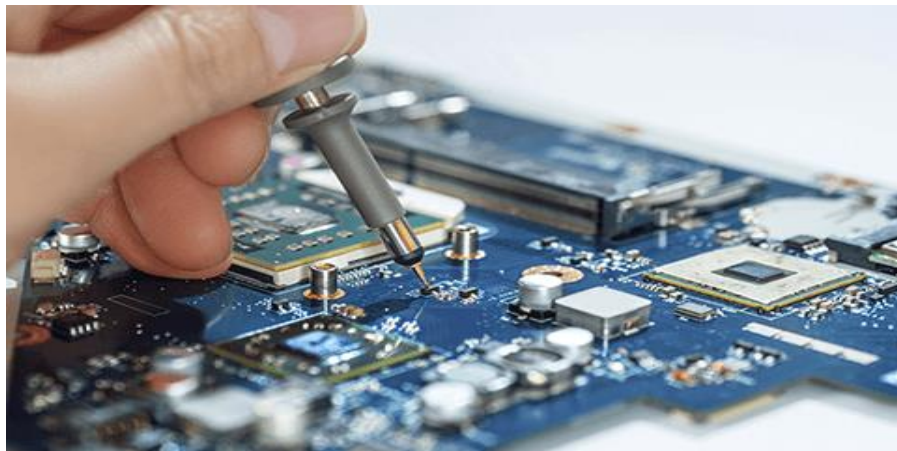
तकनीशियन इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन और मरम्मत

(अवधि: दो वर्ष)

जुलाई 2022 में डिजाइन किया गया

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 4



सेक्टर-इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर

सेक्टर-इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर



तकनीशियन इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन और मरम्मत

(इंजीनियरिंग व्यापार)

(जुलाई 2022 में डिजाइन किया गया)

संस्करण: 2.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 4

द्वारा विकसित

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर क्षेत्र की क्षेत्रीय व्यापार पाठ्यक्रम समिति

और

केंद्रीय कर्मचारी प्रशिक्षण और अनुसंधान संस्थान

EN-81, सेक्टर-V, साल्ट लेक सिटी,

कोलकाता - 700 091

www.cstaricalcutta.gov.in

विषय-सूची

क्रमांक	विषय	पृष्ठ सं।
1.	पाठ्यक्रम संबंधी जानकारी	1
2.	प्रशिक्षण प्रणाली	2
3.	नौकरी भूमिका	6
4.	सामान्य जानकारी	8
5.	शिक्षण के परिणाम	10
6.	मूल्यांकन के मानदंड	12
7.	व्यापार पाठ्यक्रम	19
8.	अनुलग्नक I (व्यापार उपकरण और उपकरण की सूची)	48

तकनीशियन इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन और मरम्मत व्यापार की दो साल की अवधि के दौरान एक उम्मीदवार को पेशेवर कौशल, पेशेवर ज्ञान और नौकरी की भूमिका से संबंधित रोजगार कौशल पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा एक उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए प्रोजेक्ट वर्क, ऑन जॉब ट्रेनिंग (OJT) और पाठ्येतर गतिविधियों को करने के लिए सौंपा जाता है। व्यावसायिक कौशल को कवर करने वाले व्यापक घटक, विषय निम्नानुसार हैं:-

प्रथम वर्ष: इस वर्ष में प्रशिक्षु सुरक्षा और पर्यावरण, अग्निशामक यंत्रों के उपयोग, कृत्रिम श्वसन पुनर्जीवन के बारे में सीखता है। उसे व्यापार उपकरण और उसके मानकीकरण का विचार मिलता है, बिजली की बुनियादी बातों से परिचित होता है, केबल का परीक्षण करता है और विद्युत पैरामीटर को मापता है। बैटरियों के संचालन और रखरखाव के लिए विभिन्न प्रकार और कोशिकाओं के संयोजन पर कौशल अभ्यास किया जा रहा है। निष्क्रिय और सक्रिय इलेक्ट्रॉनिक घटकों को पहचानें और उनका परीक्षण करें। अनियमित और विनियमित बिजली आपूर्ति का निर्माण और परीक्षण। होल पीसीबी के माध्यम से विभिन्न प्रकार के विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक घटकों के सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करें। एसएमडी सोल्डरिंग और असतत एसएमडी घटकों के डी-सोल्डरिंग पर कौशल हासिल करने में सक्षम। प्रशिक्षु सॉफ्टवेयर का उपयोग करके पीसीबी डिजाइनिंग का मुट्ठी भर कौशल सीखेंगे और हासिल करेंगे और पीसीबी को विकसित करने में सक्षम होंगे। एक कंप्यूटर सिस्टम को असेंबल करें, ओएस इंस्टॉल करें, एमएस ऑफिस के साथ अभ्यास करें। उम्मीदवार एम्पलीफायर, ऑसिलेटर और वेव शेपिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण करने में सक्षम होगा। बिजली इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण। डेटा बुक का हवाला देकर विभिन्न डिजिटल आईसी की सत्य सारणी का सत्यापन करना। विभिन्न सर्किटों का अनुकरण और परीक्षण करने के लिए सर्किट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर का अभ्यास करें। विभिन्न प्रकार के एलईडी, एलईडी डिस्प्ले की पहचान करें और उन्हें एक डिजिटल काउंटर और परीक्षण के लिए इंटरफ़ेस करें। रैखिक आईसी 741 और 555 का उपयोग करके विभिन्न सर्किटों का निर्माण और परीक्षण करें। प्रशिक्षु सीआरओ/डीएसओ संचालित करने और विभिन्न कार्यों को करने में सक्षम होंगे। इलेक्ट्रॉनिक मापने वाले उपकरण। वे परियोजना कार्य के एक भाग के रूप में एनालॉग और डिजिटल आईसी आधारित अनुप्रयोग सर्किट का निर्माण और परीक्षण कर सकते हैं।

द्वितीय वर्ष: इस वर्ष प्रशिक्षु एंबेडेड सी प्रोग्रामिंग सीखेंगे। विभिन्न पिनो को पहचानें और 8051 के पिन फ़ंक्शन से परिचित हों। 8051 प्लेटफॉर्म पर एंबेडेड 'सी' का उपयोग करके प्रोग्रामिंग और डिबग एप्लिकेशन यानी मेमोरी, मेमोरी ब्लॉक, टाइमर, इंटरप्ट और पावर मैनेजमेंट सहित संपूर्ण सिस्टम आर्किटेक्चर का पालन करना, 8051 माइक्रोकंट्रोलर पर टाइमर को कॉन्फ़िगर करना, कॉन्फ़िगर करना 8051 माइक्रोकंट्रोलर्स पर इंटरप्ट्स, 8051 पर सीरियल पोर्ट को कॉन्फ़िगर करना, 8051 माइक्रोकंट्रोलर्स के साथ एलसीडी इंटरफेसिंग, 8051 माइक्रोकंट्रोलर्स के साथ इंटरफेसिंग की बोर्ड, 8051 माइक्रोकंट्रोलर्स के साथ इंटरफेसिंग स्टेपर मोटर, एंबेडेड „C का उपयोग करके पीआईसी आर्किटेक्चरल कॉन्सेप्ट, प्रोग्रामिंग और डिबग एप्लिकेशन पर ज्ञान को लागू करने की क्षमता प्रदर्शित करता है। पीआईसी प्लेटफॉर्म पर, पीआईसी माइक्रोकंट्रोलर के टाइमर को कॉन्फ़िगर करना, पीआईसी माइक्रोकंट्रोलर पर इंटरप्ट को कॉन्फ़िगर करना, पीआईसी माइक्रोकंट्रोलर पर सीरियल पोर्ट को कॉन्फ़िगर करना, पीआईसी माइक्रोकंट्रोलर के साथ एलसीडी को इंटरफेस करना, पीआईसी माइक्रोकंट्रोलर के साथ स्टेपर मोटर को इंटरफेस करना, एंबेडेड सिस्टम और कौशल में विभिन्न सेंसर और एक्ट्यूएटर एप्लिकेशन पर ज्ञान प्राप्त करना। एंबेडेड सिस्टम और IoT आधारित सिस्टम एप्लिकेशन के साथ निगमित और इंटरफेस करने के लिए। अंत में प्रशिक्षु ज्ञान और कौशल प्राप्त करेंगे IoT एप्लिकेशन और इसके घटक, IoT प्रोटोटाइप बोर्ड, ARM कंट्रोलर और C/C++ के साथ इसकी प्रोग्रामिंग, माइक्रो पायथन (नोड MCU, Arduino, रास्पबेरी पाई, IoT प्रोटोकॉल और गेटवे, IoT क्लाउड प्लेटफॉर्म और एप्लिकेशन डेवलपमेंट (BLYNK, थिंग स्पीक, AWS/Azure)

2.1 सामान्य

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय के तहत प्रशिक्षण महानिदेशालय (डीजीटी) अर्थव्यवस्था/श्रम बाजार के विभिन्न क्षेत्रों की जरूरतों को पूरा करने वाले व्यावसायिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों की श्रृंखला प्रदान करता है। व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) के तत्वावधान में दिए जाते हैं। विभिन्न प्रकार के शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस) और शिक्षुता प्रशिक्षण योजना (एटीएस) व्यावसायिक प्रशिक्षण के प्रचार-प्रसार के लिए डीजीटी के दो अग्रणी कार्यक्रम हैं।

सीटीएस के तहत तकनीशियन इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन और मरम्मत व्यापार आईटीआई के नेटवर्क के माध्यम से देश भर में वितरित किए जाने वाले सबसे लोकप्रिय पाठ्यक्रमों में से एक है। कोर्स दो साल की अवधि का है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन क्षेत्र और कोर क्षेत्र शामिल हैं। डोमेन क्षेत्र (व्यापार सिद्धांत और व्यावहारिक) पेशेवर कौशल और ज्ञान प्रदान करता है, जबकि कोर क्षेत्र (रोजगार योग्यता कौशल) आवश्यक मुख्य कौशल और ज्ञान और जीवन कौशल प्रदान करता है। प्रशिक्षण कार्यक्रम पास करने के बाद, प्रशिक्षु को डीजीटी द्वारा राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र (एनटीसी) से सम्मानित किया जाता है जिसे दुनिया भर में मान्यता प्राप्त है।

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

- तकनीकी मानकों/दस्तावेजों को पढ़ना और उनकी व्याख्या करना, कार्य प्रक्रियाओं की योजना बनाना और उन्हें व्यवस्थित करना, आवश्यक सामग्री और उपकरणों की पहचान करना;
- सुरक्षा नियमों, दुर्घटना निवारण विनियमों और पर्यावरण संरक्षण शर्तों को ध्यान में रखते हुए कार्य करना;
- नौकरी और मरम्मत और रखरखाव कार्य करते समय पेशेवर ज्ञान, मूल कौशल और रोजगार योग्यता कौशल लागू करें।
- इलेक्ट्रॉनिक घटकों/मॉड्यूल में खराबी का निदान और सुधार करने के लिए ड्राइंग के अनुसार सर्किट आरेखों/घटकों के साथ कार्य की जांच करें।
- किए गए कार्य से संबंधित सारणीकरण पत्रक में तकनीकी मापदंडों का दस्तावेजीकरण करें।

2.2 प्रगति मार्ग :

- टेक्निशियन इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन के रूप में उद्योग में शामिल हो सकते हैं और जूनियर एंबेडेड इंजीनियर के रूप में आगे बढ़ेंगे , Arduino आधारित एंबेडेड सिस्टम डिजाइन के विशेषज्ञ , प्रबंधक के स्तर तक बढ़ सकते हैं।
- संबंधित क्षेत्र में एंटरप्रेन्योर बन सकते हैं।
- उच्च माध्यमिक प्रमाण पत्र प्राप्त करने के लिए राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान (एनआईओएस) के माध्यम से 10 + 2 परीक्षा में उपस्थित हो सकते हैं और सामान्य / तकनीकी शिक्षा के लिए आगे जा सकते हैं।
- लेटरल एंट्री द्वारा इंजीनियरिंग की अधिसूचित शाखाओं में डिप्लोमा कोर्स में प्रवेश ले सकते हैं।
- राष्ट्रीय शिक्षुता प्रमाणपत्र (एनएसी) के लिए अग्रणी विभिन्न प्रकार के उद्योगों में शिक्षुता कार्यक्रम में शामिल हो सकते हैं।
- आईटीआई में इंस्ट्रक्टर बनने के लिए ट्रेड में क्राफ्ट इंस्ट्रक्टर ट्रेनिंग स्कीम (सीआईटीएस) में शामिल हो सकते हैं।
- लागू होने पर डीजीटी के तहत 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: -

क्रमांक	पाठ्यक्रम तत्व	काल्पनिक प्रशिक्षण घंटे	
		पहला साल _	दूसरा वर्ष _
1	व्यावसायिक कौशल (व्यापार व्यावहारिक)	840	840
2	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)	240	300

3	रोजगार कौशल	120	60
	कुल	1200	1200

हर साल 150 घंटे अनिवार्य OJT (ऑन द जॉब ट्रेनिंग) पास के उद्योग में, जहाँ भी उपलब्ध नहीं है तो समूह परियोजना अनिवार्य है।

एक नौकरी प्रशिक्षण (ओजेटी) / समूह परियोजना	150	150
--	-----	-----

एक साल या दो साल के ट्रेड के प्रशिक्षु आईटीआई प्रमाणन के साथ 10वीं/12वीं कक्षा के प्रमाण पत्र के लिए प्रत्येक वर्ष में 240 घंटे तक के वैकल्पिक पाठ्यक्रमों का विकल्प भी चुन सकते हैं, या अल्पावधि पाठ्यक्रम जोड़ सकते हैं।

2.4 मूल्यांकन और प्रमाणन:

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

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

बी) अंतिम मूल्यांकन योगात्मक मूल्यांकन के रूप में होगा। एनटीसी प्रदान करने के लिए अखिल भारतीय व्यापार परीक्षा परीक्षा नियंत्रक, डीजीटी द्वारा दिशानिर्देशों के अनुसार आयोजित की जाएगी। पैटर्न और अंकन संरचना को समय-समय पर डीजीटी द्वारा अधिसूचित किया जा रहा है। **अंतिम मूल्यांकन के लिए प्रश्न पत्र निर्धारित करने के लिए सीखने के परिणाम और मूल्यांकन मानदंड आधार होंगे। अंतिम परीक्षा के दौरान परीक्षक प्रायोगिक परीक्षा के लिए अंक देने से पहले मूल्यांकन दिशानिर्देश में दिए गए विवरण के अनुसार व्यक्तिगत प्रशिक्षु के प्रोफाइल की भी जांच करेगा।**

2.4.1 पास विनियमन

समग्र परिणाम निर्धारित करने के प्रयोजनों के लिए, छह महीने और एक वर्ष की अवधि के पाठ्यक्रमों के लिए 100% वेटेज लागू किया जाता है और दो साल के पाठ्यक्रमों के लिए प्रत्येक परीक्षा में 50% वेटेज लागू किया जाता है। ट्रेड प्रैक्टिकल और फॉर्मेटिव असेसमेंट के लिए न्यूनतम 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 का आकलन करते समय, स्क्रेप/अपव्यय का परिहार/कमी और प्रक्रिया के अनुसार स्क्रेप/अपशिष्ट का निपटान, व्यवहारिक रवैया, पर्यावरण के प्रति संवेदनशील और प्रशिक्षण में नियमितता पर उचित ध्यान दिया जाना चाहिए। क्षमता का आकलन करते समय OSHE के प्रति संवेदनशीलता और स्व-शिक्षण दृष्टिकोण पर विचार किया जाना चाहिए।

आकलन निम्नलिखित में से कुछ के आधार पर साक्ष्य होगा:

- प्रयोगशालाओं/कार्यशालाओं में किया गया कार्य
- रिकॉर्ड बुक/दैनिक डायरी
- मूल्यांकन की उत्तर पुस्तिका
- मौखिक परीक्षा
- प्रगति चार्ट

- उपस्थिति और समयनिष्ठा
- कार्यभार
- परियोजना कार्य
- कंप्यूटर आधारित बहुविकल्पीय प्रश्न परीक्षा
- व्यावहारिक परीक्षा

आंतरिक (रचनात्मक) आकलन के साक्ष्य और रिकॉर्ड को परीक्षा निकाय द्वारा ऑडिट और सत्यापन के लिए आगामी परीक्षा तक संरक्षित किया जाना है। प्रारंभिक मूल्यांकन के लिए अपनाए जाने वाले निम्नलिखित अंकन पैटर्न:

प्रदर्शन स्तर	प्रमाण
(ए) मूल्यांकन के दौरान आवंटित किए जाने वाले 60 -75% की सीमा में अंक	
इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार ने कभी-कभार मार्गदर्शन और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित सम्मान दिखाते हुए, ऐसे काम का निर्माण किया है जो शिल्प कौशल के स्वीकार्य मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता है।	● हाथ के औजारों, मशीनी औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छे कौशल का प्रदर्शन ● घटक/नौकरी द्वारा मांगे गए विभिन्न कार्यों के साथ विभिन्न कार्य करते समय 60-70% सटीकता प्राप्त की। ● फिनिश में साफ-सफाई और निरंतरता का काफी अच्छा स्तर ● परियोजना/नौकरी को पूरा करने में समसामयिक सहायता।
(बी) मूल्यांकन के दौरान आवंटित किए जाने वाले 75% - 90% से अधिक की सीमा में अंक	
इस ग्रेड के लिए, उम्मीदवार ने कम मार्गदर्शन के साथ और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित सम्मान दिखाते हुए, ऐसे काम का निर्माण किया है जो शिल्प कौशल के उचित मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता है।	● हाथ उपकरण, मशीन टूल्स और कार्यशाला उपकरण के उपयोग में अच्छे कौशल स्तर ● घटक/नौकरी द्वारा मांगे गए कार्यों के साथ विभिन्न कार्य करते समय 70-80% सटीकता प्राप्त की। ● फिनिश में साफ-सफाई और निरंतरता का एक अच्छा स्तर ● परियोजना/नौकरी को पूरा करने में थोड़ा सा सहयोग
(सी) मूल्यांकन के दौरान आवंटित किए जाने वाले 90% से अधिक की सीमा में अंक	
इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार, संगठन और निष्पादन में न्यूनतम या बिना समर्थन के और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित सम्मान के साथ, ऐसे काम का उत्पादन किया है जो शिल्प कौशल के उच्च स्तर की प्राप्ति को प्रदर्शित करता है।	● हाथ उपकरण, मशीन टूल्स और कार्यशाला उपकरण के उपयोग में उच्च कौशल स्तर ● घटक/नौकरी द्वारा मांगे गए कार्यों के साथ अलग-अलग कार्य करते समय 80% से अधिक सटीकता प्राप्त की गई। ● फिनिश में उच्च स्तर की साफ-सफाई और स्थिरता। ● परियोजना को पूरा करने में न्यूनतम या कोई समर्थन नहीं।

इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक: इलेक्ट्रॉनिक उपकरण मैकेनिक ब्लूप्रिंट और निर्माता के विनिर्देशों का पालन करते हुए और हाथ के उपकरण और परीक्षण उपकरणों का उपयोग करके इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, जैसे कंप्यूटर, औद्योगिक नियंत्रण, ट्रांसमीटर और टेलीमीटरिंग नियंत्रण प्रणाली की मरम्मत करता है। दोषपूर्ण उपकरणों का परीक्षण करना और खराबी के कारण का निदान करने के लिए इलेक्ट्रॉनिक इकाइयों और प्रणालियों के कार्यात्मक संचालन के ज्ञान को लागू करना। ऑसिलोस्कोप, सिग्नल जेनरेटर, एमीटर और वोल्टमीटर जैसे उपकरणों का उपयोग करके दोषों का पता लगाने के लिए इलेक्ट्रॉनिक घटकों और सर्किटों का परीक्षण करना। दोषपूर्ण घटकों और तारों को बदलना और हाथ के औजारों और सोल्डरिंग लोहे का उपयोग करके यांत्रिक भागों को समायोजित करना। परीक्षण उपकरणों को सहेखित, समायोजित और कैलिब्रेट करता है। मरम्मत, अंशांकन और परीक्षण के रिकॉर्ड बनाए रखता है।

इलेक्ट्रॉनिक्स फिटर, जनरल; कारखाने या कार्यशाला में या उपयोग के स्थान पर विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को फिट, असेंबल और मरम्मत करता है। आरेखण और तारों के आरेखों की जांच करता है; फिट और मामूली समायोजन की सटीकता के लिए भागों की जाँच करता है; भागों को इकट्ठा करना या उन्हें हाथ के औजारों की सहायता से चेसिस या पैनेलों पर लगाना; वायरिंग, सोल्डरिंग जोड़ों के उपकरण को स्थापित और जोड़ता है, इलेक्ट्रॉनिक परीक्षण उपकरणों की सहायता से दोषों का निदान करता है; यदि आवश्यक हो तो उपकरण को नष्ट कर देता है और दोषपूर्ण भागों या तारों को बदल देता है।

इलेक्ट्रॉनिक तकनीशियन; इलेक्ट्रॉनिक सिद्धांत, इलेक्ट्रिकल सर्किट के सिद्धांत, विद्युत परीक्षण प्रक्रियाएं, इंजीनियरिंग गणित, भौतिकी और संबंधित विषयों को लेआउट, निर्माण, परीक्षण, समस्या निवारण, मरम्मत और विकास और उत्पादन इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को संशोधित करने के लिए लागू करता है। इलेक्ट्रॉनिक इकाइयों के डिजाइन विवरण और कार्यात्मक मानदंड को स्पष्ट करने के लिए रेखाचित्र बनाता है। इंजीनियरिंग निर्देशों, तकनीकी मैनुअल और इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम और घटकों और उनके कार्यों के ज्ञान के अनुसार प्रयोगात्मक सर्किटरी (ब्रेड बोर्ड) या पूर्ण प्रोटोटाइप मॉडल को इकट्ठा करता है। असेंबली और रखरखाव को आसान बनाने के लिए सर्किटरी या इंस्टॉलेशन विनिर्देशों में बदलाव की सिफारिश करता है। मानक परीक्षण उपकरण स्थापित करता है या परीक्षण उपकरण और सर्किट का निर्माण करता है, और प्रोटोटाइप या उत्पादन मॉडल के प्रदर्शन और विश्वसनीयता का मूल्यांकन करने के लिए कार्यात्मक, परिचालन, पर्यावरण और जीवन परीक्षण आयोजित करता है। परीक्षण डेटा का विश्लेषण और व्याख्या करता है। सर्किट और घटकों को समायोजित, कैलिब्रेट, सहेखित और संशोधित करता है और इकाई प्रदर्शन पर प्रभाव रिकॉर्ड करता है। सिस्टम डिजाइन और प्रयोगशाला प्रक्रियाओं को प्रभावित करने वाले व्यापक निर्धारण में पेशेवर इंजीनियरिंग कर्मियों द्वारा विचार के लिए तकनीकी रिपोर्ट लिखता है और सिस्टम ऑपरेटिंग विशेषताओं, खराबी, डिजाइन विनिर्देशों से विचलन और कार्यात्मक सीमाओं का वर्णन और वर्णन करने के लिए चार्ट, ग्राफ और स्कीमैटिक्स विकसित करता है। कॉइल, टर्मिनल बोर्ड और चेसिस जैसी गैर-खरीद योग्य वस्तुओं को बनाने के लिए बेंच लैथ, ड्रिल और अन्य मशीन टूल्स का संचालन कर सकते हैं। वास्तविक परिचालन स्थितियों के तहत सिस्टम के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए हवाई जहाज, जहाजों और संरचना में नए स्थापित उपकरणों की जांच कर सकते हैं। निम्न श्रेणी के तकनीकी कर्मियों को निर्देश और पर्यवेक्षण कर सकते हैं।

एंबेडेड सॉफ्टवेयर डेवलपर; एंबेडेड सॉफ्टवेयर डेवलपर एंबेडेड सिस्टम के लिए सॉफ्टवेयर मॉड्यूल विकसित करने के लिए जिम्मेदार है। काम पर व्यक्ति एंबेडेड सिस्टम की विनिर्देश आवश्यकता का आकलन करता है, सॉफ्टवेयर विकसित करता है, परीक्षण करता है और सिस्टम एकीकरण के लिए डिजाइन इंजीनियरों के साथ समन्वय में सॉफ्टवेयर को मान्य करता है।

इलेक्ट्रॉनिक हार्डवेयर डिजाइनर; ग्राहक से नए उत्पाद विनिर्देश प्राप्त करता है और विनिर्देशों के आधार पर पीसीबी डिजाइन विकसित करता है। काम पर व्यक्ति नए उत्पादों पर अनुसंधान करने के लिए जिम्मेदार है, योजनाबद्ध विकसित करने पर आर एंड डी के साथ काम करता है, उन्हें सीएडी और अन्य सॉफ्टवेयर का उपयोग करके पीसीबी लेआउट में परिवर्तित करता है और पीसीबी निर्माताओं को पास करने के लिए गेरबर फाइल तैयार करता है।

संदर्भ एनसीओ-2015:

- 7421.0300 - इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक
- 7421.0100 - इलेक्ट्रॉनिक्स फिटर, सामान्य
- 3114.0100 - इलेक्ट्रॉनिक्स तकनीशियन
- 2512.0501- एंबेडेड सॉफ्टवेयर डेवलपर

संदर्भ नंबर:

- ईएलई / एन 1002
- ईएलई/एन7812
- ईएलई/एन6307

तकनीशियन इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन और मरम्मत

- d) ईएलई/एन7001
- e) ईएलई / एन 1201
- f) ईएलई/एन9802
- g) ईएलई/एन4614
- h) ईएलई/एन5102
- i) ईएलई/एन1501
- j) ईएलई/N1403
- k) ईएलई/एन1404
- l) ईएलई/एन1405
- m) ईएलई/एन1409
- n) ईएलई/एन1406
- o) ईएलई/एन1407
- p) ईएलई/N9491
- q) ईएलई/एन9492
- r) ईएलई/N9493
- s) ईएलई/N9494
- t) ईएलई/N9495
- u) ईएलई/एन9496
- v) ईएलई/N9497
- w) ईएलई/N9498

व्यापार का नाम	तकनीशियन इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन और मरम्मत
व्यापार कोड	डीजीटी/2 018
एनसीओ - 2015	7421.0300 , 7421.0100 , 3114.0100, 2512.0501
एनओएस कवर्ड	ELE/N1002 , ELE/N7812 , ELE/N6307 , ईएलई / एन 7001 , ईएलई / एन 1201 , ईएलई/एन9802 , ELE/N4614 , ELE/N5102 , ELE/N1501 , ELE/N1403, ELE/N1404, ELE/N1405 , ELE/N1409 , ELE/N1406 , ELE/N1407, ELE/N9491, ELE/N9492, ELE/N9493, ELE/N9494, ELE/N9495, ELE/ N9496, ELE/N9497, ELE/N9498
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर -4
शिल्पकार प्रशिक्षण की अवधि	दो साल (2400 घंटे + 300 घंटे ओजेटी / ग्रुप प्रोजेक्ट)
प्रवेश योग्यता	a) 10 ^{वीं} कक्षा उत्तीर्ण b) लेटरल एंट्री: इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर सेक्टर या IoT ग्रुप ऑफ ट्रेड्स में NTC पास आउट (दो साल के कोर्स) के लिए सीधे दूसरे साल का प्रवेश।
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के पहले दिन को 16 वर्ष।
पीडब्ल्यूडी के लिए पात्रता	एलडी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, एलवी, डीईएएफ, ऑटिज्म, एसएलडी
यूनिट ताकत (छात्र की नंबर)	24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	70 वर्ग मीटर।
शक्ति मानदंड	3.5 किलोवाट
के लिए प्रशिक्षक योग्यता	
1. तकनीशियन इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन और मरम्मत व्यापार	एआईसीटीई / यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज / विश्वविद्यालय से संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष के अनुभव के साथ बी.वोक / इलेक्ट्रॉनिक्स / इलेक्ट्रॉनिक्स और दूरसंचार / इलेक्ट्रॉनिक्स और संचार इंजीनियरिंग। या एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इलेक्ट्रॉनिक्स / इलेक्ट्रॉनिक्स और दूरसंचार / इलेक्ट्रॉनिक्स और संचार में 03 साल का डिप्लोमा या संबंधित क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ डीजीटी से प्रासंगिक उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक)। या तकनीशियन इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन एंड रिपेयर " के ट्रेड में उत्तीर्ण और संबंधित क्षेत्र में तीन साल के अनुभव के साथ। आवश्यक योग्यता: डीजीटी के तहत राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के प्रासंगिक नियमित / आरपीएल संस्करण। नोट: 2(1+1) की इकाई के लिए आवश्यक दो प्रशिक्षकों में से एक के पास डिग्री/डिप्लोमा और दूसरे के पास एनटीसी/एनएसी योग्यता होनी चाहिए। हालाँकि, दोनों के पास इसके किसी भी रूप में NCIC होना चाहिए।
2. कार्यशाला गणना और विज्ञान	प्रासंगिक क्षेत्र में एक वर्ष के अनुभव के साथ एआईसीटीई / यूजीसी मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज / विश्वविद्यालय से इंजीनियरिंग में बी.वोक / डिग्री। या एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 साल का डिप्लोमा या संबंधित क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ डीजीटी से प्रासंगिक उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक)। या तीन साल के अनुभव के साथ इंजीनियरिंग ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी / एनएसी।

	आवश्यक योग्यता: प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण या RoDA में नियमित / RPL वेरिएंट NCIC या DGT के तहत इसका कोई भी वेरिएंट
3. इंजीनियरिंग ड्राइंग	प्रासंगिक क्षेत्र में एक वर्ष के अनुभव के साथ एआईसीटीई / यूजीसी मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज / विश्वविद्यालय से इंजीनियरिंग में बी.वोक / डिग्री। या एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 साल का डिप्लोमा या संबंधित क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ डीजीटी से प्रासंगिक उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक)। या इंजीनियरिंग के तहत वर्गीकृत मैकेनिकल ग्रुप (जीआर- I) ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी / एनएसी। ड्राइंग/ डी'मैन मैकेनिकल/ डी'मैन सिविल' तीन साल के अनुभव के साथ। आवश्यक योग्यता: प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण या RoDA / D'man (Mech/civil) या DGT के अंतर्गत इसके किसी भी प्रकार में NCIC के नियमित/RPL संस्करण।
4. रोजगार कौशल	एम्प्लॉयबिलिटी स्किल्स में शॉर्ट टर्म टीओटी कोर्स के साथ दो साल के अनुभव के साथ किसी भी विषय में एमबीए / बीबीए / कोई भी स्नातक / डिप्लोमा। या डिप्लोमा स्तर और उससे अधिक पर अंग्रेजी/संचार कौशल और बेसिक कंप्यूटर का अध्ययन किया होना चाहिए) या रोजगार कौशल में अल्पकालिक टीओटी पाठ्यक्रम के साथ आईटीआई में मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षक।
5. प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21 साल
उपकरण और उपकरण की सूची	अनुबंध-I . के अनुसार

5. शिक्षण के परिणाम

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

5.1 सीखने के परिणाम (व्यापार विशिष्ट)

पहला साल:

1. कार्यशाला में सुरक्षा संचालन करना और बनाए रखना। (एनओएस: ईएलई/एन1002)
2. फिटिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग आदि के लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करके बुनियादी कार्यशाला संचालन करें। (एनओएस: ईएलई/एन9491)
3. इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए स्विच, पीसीबी और ट्रांसफॉर्मर जैसे विभिन्न विद्युत घटकों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें। (एनओएस: ईएलई/एन7812)
4. इलेक्ट्रॉनिक सर्किट में वोल्टेज, धारा प्रतिरोध, कैपेसिटेंस इंडक्शन और अन्य विशेष प्रयोजन घटकों में हेरफेर करें। बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक घटकों के साथ परिचितता प्रदर्शित करें और उनका उपयोग सरल इलेक्ट्रॉनिक सर्किट डिजाइन करने के साथ-साथ समस्या निवारण के लिए करें। (एनओएस: ईएलई/एन7812)
5. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों को तैयार, समेटना, समाप्त करना और परीक्षण करना। (एनओएस: ईएलई/एन6307)
6. इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों में उपयोग की जाने वाली विभिन्न बैटरियों का परीक्षण और सेवा। (एनओएस: ईएलई/एन7001)
7. सिंगल रेंज मीटर के इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक माप का चयन करें और प्रदर्शन करें और उपकरण को कैलिब्रेट करें। उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। डीएसओ द्वारा विभिन्न मापदंडों को मापें और मानक एक के साथ परिणाम निष्पादित करें। (एनओएस: ईएलई/एन9492)
8. एनालॉग और पावर इलेक्ट्रॉनिक्स सर्किट के इनपुट / आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन करें। (एनओएस: ईएलई/एन9493)
9. विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (एनओएस: ईएलई/एन1201)
10. एक परियोजना के चयन की योजना बनाना और उसे अंजाम देना, परियोजना को इकट्ठा करना और घरेलू / व्यावसायिक अनुप्रयोग के लिए प्रदर्शन का मूल्यांकन करना। (एनओएस: ईएलई/एन9802)
11. दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित, कॉन्फिगर, इंटरनेट करें और विभिन्न एप्लिकेशन के लिए एप्लिकेशन पैकेज प्रदर्शित करें और उनका उपयोग करें। (एनओएस: ईएलई/एन4614)
12. उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करके उचित देखभाल और निम्नलिखित सुरक्षा मानदंडों के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी पैकेज की पहचान, स्थान, सोल्डर और डी-सोल्डर का परीक्षण करें। (एनओएस: ईएलई/एन5102)
13. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: सीएससी/एन9401)
14. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। (एनओएस: सीएससी/एन9402)

दूसरा साल:

15. उचित सॉल्यूट्स का पालन करते हुए सी प्रोग्रामिंग भाषा का उपयोग करके कोड विकसित करें। (एनओएस: ईएलई/एन9494)
16. 8051 माइक्रोकंट्रोलर के आर्किटेक्चर, पिन विवरण प्रोग्रामिंग मॉडल और प्रोग्रामिंग की पहचान और परीक्षण करें। (एनओएस: ईएलई/एन9495)
17. सिलेक्ट एंड टेस्ट आर्किटेक्चर, पिन डिस्क्रिप्शन प्रोग्रामिंग मॉडल और रियल टाइम पीआईसी माइक्रोकंट्रोलर की प्रोग्रामिंग। (एनओएस: ईएलई/एन9496)
18. विभिन्न सेंसर/एक्जुएटर्स का चयन करें और एम्बेडेड सिस्टम में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न सर्किटों का निर्माण करें। (एनओएस: ईएलई/एन1501)
19. एम्बेडेड परियोजना विकास चक्र की योजना बनाएं और उसे पूरा करें। (एनओएस: ELE/N1403, ELE/N1404, ELE/N1405)
20. आईओटी की वास्तुकला, विभिन्न आईओटी अनुप्रयोगों और इसके घटकों को रियल टाइम आईओटी वातावरण से स्थापित, कॉन्फिगर और जांचें। (एनओएस: ईएलई/एन1409)
21. अनुप्रयोग विकास और इसकी प्रोग्रामिंग में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के उपयुक्त नियंत्रण बोर्ड लगाएं। (एनओएस: ईएलई/एन9497)
22. IoT और इसकी प्रोग्रामिंग में उपयोग किए जाने वाले सेंसर के विभिन्न सिद्धांतों को निष्पादित करें। (एनओएस: ईएलई/एन1406)

23. विभिन्न IoT गेटवे और प्रोटोकॉल और इसकी प्रोग्रामिंग के सिद्धांतों का परीक्षण और सत्यापन करें। (एनओएस: ईएलई/एन1407)
24. IoT ओपन सोर्स प्लेटफॉर्म के आर्किटेक्चर को चुनें और जांचें और IoT बोर्डों से क्लाउड के साथ संचार करें। (एनओएस: ईएलई/एन9498)
25. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: सीएससी/एन9401)
26. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। (एनओएस: सीएससी/एन9402)

सीखने के परिणाम	मूल्यांकन के मानदंड
पहला साल	
1. कार्यशाला में सुरक्षा संचालन करना और बनाए रखना। (एनओएस: ईएलई/एन1002)	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं। व्यक्तिगत उत्पादक उपकरण (पीपीई) की पहचान करें और संबंधित कार्य वातावरण के अनुसार उसका उपयोग करें। बुनियादी प्राथमिक चिकित्सा की पहचान करें और विभिन्न परिस्थितियों में उनका उपयोग करें विभिन्न अग्निशामक यंत्रों की पहचान करें और आवश्यकतानुसार उनका उपयोग करें।
2. फिटिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग आदि के लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करके बुनियादी कार्यशाला संचालन करें।	उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ फिटिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग आदि के लिए बुनियादी हाथ उपकरणों की पहचान करें। आवेदन के अनुसार हाथ के औजारों का उपयोग करने में सक्षम। रिवेटिंग ड्रिल कार्य करने में सक्षम।
3. इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए स्विच, पीसीबी और ट्रांसफॉर्मर जैसे विभिन्न विद्युत घटकों की सोल्डरिंग और डीसोल्डरिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें। (एनओएस: ईएलई/एन7812)	बढ़ते और टांका लगाने वाले तार लिंका। डीसोल्डरिंग वायर लिंक्स। झुकने, बढ़ते, समाप्त करने और टांका लगाने के प्रतिरोध। सही ध्रुवता के साथ उचित रूप से स्थित, सही घटक/तार। पीसीबी में माउंटिंग और सोल्डरिंग कंपोनेंट्स। हैंडटूल और सोल्डर के साथ काम करने के लिए सुरक्षित, समझदार दृष्टिकोण।
4. इलेक्ट्रॉनिक सर्किट में वोल्टेज, धारा प्रतिरोध, कैपेसिटेंस इंडक्शन और अन्य विशेष प्रयोजन घटकों में हेरफेर करें। बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक घटकों के साथ परिचितता प्रदर्शित करें और उनका उपयोग सरल इलेक्ट्रॉनिक सर्किट डिजाइन करने के साथ-साथ समस्या निवारण के लिए करें। (एनओएस: ईएलई/एन7812)	मल्टी मीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज, श्रृंखला के माध्यम से करंट और समानांतर जुड़े नेटवर्क को मापें। विभिन्न प्रेरकों को पहचानें और LCR मीटर का उपयोग करके मानों को मापें। विभिन्न कैपेसिटर की पहचान करें और LCR मीटर का उपयोग करके विभिन्न कैपेसिटर की धारिता को मापें। कार्य के लिए उपकरण और सामग्री का पता लगाना और चयन करना और इसे उपयोग के लिए उपलब्ध कराना।
5. उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों को तैयार, समेटना, समाप्त करना और परीक्षण करना। (एनओएस: ईएलई/एन6307)	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन की योजना और कार्य करें। उचित crimping टूल का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स केबल तैयार करें, समाप्त करें और परीक्षण करें।
6. इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों में उपयोग की जाने वाली विभिन्न बैटरियों का परीक्षण और सेवा। (एनओएस: ईएलई/एन7001)	बैटरियों के परीक्षण के लिए उपकरणों और उपकरणों की पहचान करें। बैटरियों के परीक्षण के दौरान सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें और मानक मानदंडों और कंपनी के दिशानिर्देशों के अनुसार काम करें। प्राथमिक और माध्यमिक कोशिकाओं की पहचान करें। एनालॉग/डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके दिए गए सेल/बैटरी के वोल्टेज को मापें और परीक्षण करें। बैटरी को चार्ज करना और डिस्चार्ज करना। द्वितीयक बैटरी के विशिष्ट गुरुत्व को मापने के लिए हाइड्रो मीटर का उपयोग करें।

7. सिंगल रेंज मीटर के इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक माप का चयन करें और प्रदर्शन करें और उपकरण को कैलिब्रेट करें। उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। डीएसओ द्वारा विभिन्न मापदंडों को मापें और मानक एक के साथ परिणाम निष्पादित करें।	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं। इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के प्रकार की पहचान करें। वोल्टेज ड्रॉप विधि द्वारा प्रतिरोध को मापते समय माप त्रुटियों का निर्धारण करें। एमसी वाल्टमीटर और एमीटर की सीमा बढ़ाएं डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज और करंट का मान मापें। एनालॉग मल्टीमीटर को कैलिब्रेट करें सीआरओ में नियंत्रण और कार्यात्मक स्विच की पहचान करें और डीसी और एसी को मापें। वोल्टेज, आवृत्ति और समय अवधि। विभिन्न डिजिटल आईसी की पहचान करें, डिजिटल आईसी परीक्षक का उपयोग करके आईसी का परीक्षण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें।
8. एनालॉग और पावर इलेक्ट्रॉनिक्स सर्किट के इनपुट / आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन करें।	कार्यों को करने के लिए उपकरणों और उपकरणों का पता लगाना और उनका चयन करना। मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में योजना बनाएं और काम करें। फिल्टर सर्किट के साथ और बिना हाफ और फुल वेव रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें फिल्टर सर्किट के साथ और बिना ब्रिज रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें। जेनर आधारित वोल्टेज नियामक सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। ट्रांजिस्टर आधारित स्विचिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण सीबी, सीई और सीसी एम्पलीफायर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें विभिन्न थरथरानवाला सर्किट के प्रदर्शन का पता लगाएं। ट्रांजिस्टर और एफईटी एम्पलीफायरों का निर्माण और परीक्षण। विश्राम थरथरानवाला के रूप में एक UJT का निर्माण और परीक्षण करें। सुरक्षा के साथ TRIAC/DIAC का उपयोग करके लैंप डिमर का निर्माण और परीक्षण करें। MOSFET, IGBT परीक्षण सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें और उचित सुरक्षा के साथ उपयुक्त संचालन के लिए आवेदन करें। सुरक्षा के साथ एससीआर का उपयोग करके सार्वभौमिक मोटर गति नियंत्रक का निर्माण और परीक्षण करें।
9. विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (एनओएस: ईएलई/एन1201)	विभिन्न डिजिटल आईसी की पहचान करें, डिजिटल आईसी परीक्षक का उपयोग करके आईसी का परीक्षण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें। NOR और NAND गेट का उपयोग करके सभी गेटों की सत्य तालिका का निर्माण और सत्यापन करें। एक योजक सह सबस्ट्रेटर सर्किट का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें। एक डिकोडर और एन्कोडर, मल्टीप्लेक्सर और डी-मल्टीप्लेक्सर सर्किट का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें। एक मल्टीप्लेक्सर और डी-मल्टीप्लेक्सर का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें। विभिन्न फ्लिप फ्लॉप, काउंटर और शिफ्ट रजिस्टर सर्किट की सत्य तालिका का निर्माण और सत्यापन करें।
10. एक परियोजना की योजना बनाएं और चयन करें, परियोजना को इकट्ठा करें और घरेलू / वाणिज्यिक अनुप्रयोगों के प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। (एनओएस: ईएलई/एन9802)	विशेष परियोजना की लागत की योजना, विश्लेषण और अनुमान लगाएं। नौकरी के लिए आवश्यक विभिन्न उपकरणों की पहचान करें। सरल डिजिटल/एनालॉग इलेक्ट्रॉनिक सर्किट तैयार करें। तैयार सर्किट का अनुकरण और परीक्षण करें। सर्किट को इकट्ठा और परीक्षण करें।
11. दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित, कॉन्फिगर, इंटरकनेक्ट करें और विभिन्न	योजना, मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में काम करें। हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर घटक का चयन करें।

एप्लिकेशन के लिए एप्लिकेशन पैकेज प्रदर्शित करें और उनका उपयोग करें। (एनओएस: ईएलई/एन4614)	ऑपरेटिंग सिस्टम और एप्लिकेशन इंस्टॉल और कॉन्फिगर करें।
	आईटी सिस्टम को नेटवर्क में एकीकृत करें।
	उपकरण और परीक्षण कार्यक्रम तैनात करें।
	एमएस ऑफिस जैसे वर्ड, एक्सेल आदि के साथ काम करें।
	व्यापार से संबंधित विभिन्न डेटा का पता लगाने के लिए इंटरनेट का उपयोग करें।
	ई-कचरे से बचें और प्रक्रिया के अनुसार कचरे का निपटान करें।
12. उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करते हुए उचित देखभाल और निम्नलिखित सुरक्षा मानदंडों के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी पैकेज की पहचान, स्थान, सोल्डर और डीसोल्डर का परीक्षण करें। (एनओएस: ईएलई/एन5102)	मानक प्रक्रिया के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	सुरक्षा मानकों का पालन करते हुए विभिन्न पैकेजों के विभिन्न आईसी के सोल्डर और डी-सोल्डर के लिए एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन पर आवश्यक सेटिंग करें।
	पीसीबी पर एसएमडी घटकों, डी-सोल्डर और एसएमडी घटकों की पहचान करें।
	ठंड निरंतरता की जांच करें, मुद्रित वायर्ड असेंबलियों पर ढीले/सूखे सोल्डर और टूटे हुए ट्रेक की पहचान करें और दोषों को सुधारें।
13. इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।	ड्राइंग पर जानकारी पढ़ें और व्याख्या करें और व्यावहारिक कार्य निष्पादित करने में आवेदन करें।
	सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और असेंबली/रखरखाव मानकों का पता लगाने के लिए विनिर्देश पढ़ें और विश्लेषण करें।
	लापता/अनिर्दिष्ट कुंजी जानकारी के साथ आरेखण का सामना करें और कार्य को पूरा करने के लिए लापता आयाम/पैरामीटर को भरने के लिए स्वयं की गणना करें।
14. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें
	अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित बुनियादी विज्ञान की अवधारणा की व्याख्या करें
दूसरा साल:	
15. उचित सिस्टेम्स का पालन करते हुए सी प्रोग्रामिंग भाषा का उपयोग करके कोड विकसित करें।	सी प्रोग्रामिंग भाषा के बारीक-बारीक विवरण को समझें।
	विभिन्न समस्याओं पर C प्रोग्राम लिखिए।
	डेटा के प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए ऑपरेटर्स, शाखा विवरणों का उपयोग करें और लूप बनाएं।
	उनके अस्तित्व के दायरे को समझकर चर बनाएं और उनका उपयोग करें।
	संचालन पर अनुकूलित नियंत्रण के लिए सरणियों, ढेर, कतारों, लिंकड सूची और पेड़ों सहित डेटा संरचनाओं को लागू करें।
	पॉइंटर्स, स्ट्रक्चर्स, प्री-प्रोसेसर निर्देश और स्टोरेज क्लास सहित सी की विशेष विशेषताओं को समझें।
	मैक्रोज बनाएं और उपयोग करें।
	फ़ाइल हैंडलिंग अवधारणाओं के साथ काम करें।
16. 8051 माइक्रोकंट्रोलर के आर्किटेक्चर, पिन विवरण प्रोग्रामिंग मॉडल और प्रोग्रामिंग की पहचान और परीक्षण करें।	विभिन्न पिनो को पहचानें और 8051 के पिन फ़ंक्शन से परिचित हों।
	8051 प्लेटफॉर्म पर एंबेडेड 'सी' का उपयोग करके प्रोग्रामिंग और डिबग एप्लिकेशन।
	8051 माइक्रोकंट्रोलर पर टाइमर को कॉन्फिगर करना।
	8051 माइक्रोकंट्रोलर पर इंटरप्ट को कॉन्फिगर करना।
	सीरियल पोर्ट को 8051 पर कॉन्फिगर करना।
	8051 माइक्रोकंट्रोलर के साथ एलसीडी इंटरफेसिंग।
	8051 माइक्रोकंट्रोलर्स के साथ की-बोर्ड को इंटरफेस करना।
	8051 माइक्रोकंट्रोलर के साथ इंटरफेसिंग स्टेपर मोटर।

17. सिलेक्ट एंड टेस्ट आर्किटेक्चर, पिन डिस्क्रिप्शन प्रोग्रामिंग मॉडल और रियल टाइम पीआईसी माइक्रोकंट्रोलर की प्रोग्रामिंग।	पीआईसी वास्तुकला अवधारणाओं पर ज्ञान को लागू करने की क्षमता का प्रदर्शन करें।
	PIC प्लेटफॉर्म पर एंबेडेड C" का उपयोग करके प्रोग्रामिंग और डिबग एप्लिकेशन।
	PIC माइक्रोकंट्रोलर के टाइमर को कॉन्फिगर करना।
	PIC माइक्रोकंट्रोलर्स पर इंटरप्ट को कॉन्फिगर करना।
	PIC माइक्रोकंट्रोलर पर सीरियल पोर्ट को कॉन्फिगर करना।
	पीआईसी माइक्रोकंट्रोलर के साथ एलसीडी इंटरफेसिंग।
	पीआईसी माइक्रोकंट्रोलर्स के साथ इंटरफेसिंग की बोर्ड
	पीआईसी माइक्रोकंट्रोलर के साथ स्टेपर मोटर इंटरफेसिंग
18. विभिन्न सेंसर/एक्जुएटर्स का चयन करें और एंबेडेड सिस्टम में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न सर्किटों का निर्माण करें। (एनओएस: ईएलई/एन1501)	इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन और मरम्मत के लिए आवश्यक सेंसर और एक्जुएटर मानदंड निर्धारित करने में सक्षम हो।
	आमतौर पर नियोजित सेंसर और एक्जुएटर्स के संचालन को समझें।
	किसी एप्लिकेशन के लिए सबसे उपयुक्त सेंसर या एक्जुएटर का विश्लेषण और चयन करने में सक्षम हों।
	सेंसर और एक्जुएटर्स के लिए उपयुक्त इंटरफेस सर्किट डिजाइन और निर्माण करने में सक्षम हो।
	आमतौर पर एंबेडेड अनुप्रयोगों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न सेंसर के लिए इंटरफेसिंग सर्किट और कोड विकसित करना।
19. एंबेडेड परियोजना विकास चक्र की योजना बनाएं और उसे पूरा करें। (एनओएस: ईएलई/एन1403, ईएलई/एन1404, ईएलई/एन1405)	एंबेडेड सिस्टम घटकों की अवधारणा विकसित करें
	एंबेडेड सिस्टम वर्गीकरण और घटकों की पहचान करें
	एंबेडेड सिस्टम के प्रोसेसर और अन्य तत्वों का उपयोग कैसे करें
	एंबेडेड सिस्टम के सॉफ्टवेयर और उसके अनुप्रयोगों का उपयोग
	8051/PIC माइक्रोकंट्रोलर का उपयोग करके पूर्ण एंबेडेड एप्लिकेशन को विकसित और एकीकृत करें।
20. आईओटी की वास्तुकला, विभिन्न आईओटी अनुप्रयोगों और इसके घटकों को रियल टाइम आईओटी वातावरण से स्थापित, कॉन्फिगर और जांचें। (एनओएस: ईएलई/एन1409)	IoT आधारित प्रणाली को समझने में सक्षम।
	विभिन्न IoT अनुप्रयोगों की पहचान करें।
	आईओटी समर्थित प्रणाली/अनुप्रयोग के विभिन्न कार्यात्मक बिल्डिंग ब्लॉक्स की पहचान करना और उनका पता लगाना।
	IOT आर्किटेक्चर के अनुसार IOT सक्षम सिस्टम/एप्लिकेशन में सिग्नल प्रवाह का अन्वेषण करें।
	विभिन्न IoT एप्लिकेशन मॉड्यूल को असेंबल और डिस्सेबल की पहचान करें।
	विभिन्न IoT एप्लिकेशन मॉड्यूल को असेंबल और डिस्सेबल की पहचान करें।
21. अनुप्रयोग विकास और इसकी प्रोग्रामिंग में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के उपयुक्त नियंत्रण बोर्ड लगाएं।	नोड एमसीयू क्या है।
	नोड एमसीयू परियोजना के लिए प्रयुक्त हार्डवेयर।
	Arduino IDE की स्थापना।
	लाइट चालू करना - नोडएमसीयू पर।
	Arduino Board और उसके घटक को पहचानें।
	Arduino मानक पुस्तकालय बनाएं।
	Arduino डेवलपमेंट एनवायरनमेंट बनाएं।
	Arduino Sketch लिखने के लिए अवधारणाओं का उपयोग करें।
	माइक्रोकंट्रोलर के एआरएम परिवार के आर्किटेक्चर की पहचान करें, मेमोरी मैप पेरिफेरल्स रजिस्टर कॉन्फिगरेशन, माइक्रोकंट्रोलर के एआरएम परिवार पर टाइमर कॉन्फिगर करें।
	रास्पबेरी पाई का उपयोग करके IoT अनुप्रयोग विकास लागू करें।
	रास्पबेरी पाई का उपयोग करके एक IoT एप्लिकेशन को लागू करें।

	पायथन प्रोग्रामिंग लैंग्वेज के पर्यावरण और विशेषताओं को समझें।
	पायथन प्रोग्रामिंग लैंग्वेज के इतिहास, संस्करणों और अनुप्रयोगों को जानें।
	पायथन में प्रोग्राम बनाना और निष्पादित करना सीखें।
	पायथन को स्थापित और उपयोग करना सीखें।
	अजगर के चर, डेटा प्रकार, कीवर्ड और ऑपरेटर्स की अवधारणाओं को समझें।
	NodeMCU , Arduino, और रास्पबेरी पाई की मदद से नियंत्रण बोर्ड कॉन्फ़िगर करें, सरल सर्किट विकसित करें और बुनियादी इनपुट और आउटपुट डिवाइस नियंत्रण के लिए कोडिंग करें।
22. IoT और इसकी प्रोग्रामिंग में प्रयुक्त सेंसर के विभिन्न सिद्धांतों को समझने में सक्षम। (एनओएस: ईएलई/एन1406)	विभिन्न सेंसरों के साथ कैसे जुड़ें और काम करें जैसे: आर्द्रता, गर्मी/तापमान, निकटता, आईआरमोशन , एक्सेलेरोमीटर, ध्वनि, प्रकाश, दूरी, दबाव, थर्मल, इन्फ्रारेड, एलडीआर इत्यादि। 1. अरुडिनो बोर्ड 2. नोडएमसीयू 3. आरपीआई सीरियल मॉनिटर और एलसीडी डिस्प्ले पर विभिन्न सेंसर डेटा पढ़ना सीरियल मॉनिटर/एलसीडी मॉनिटर पर एनालॉग और डिजिटल सेंसर से डेटा पढ़ना। बोर्ड (NodeMCU /Arduino/ RPi) के साथ दिए गए सेंसरों को विकसित और इंटरफ़ेस करें।
23. विभिन्न IoT गेटवे और प्रोटोकॉल और इसकी प्रोग्रामिंग के सिद्धांतों का परीक्षण और सत्यापन करें। (एनओएस: ईएलई/एन1407)	IoT गेटवे, प्रोटोकॉल का उपयोग करके दिए गए नियंत्रण बोर्डों के बीच संचार सर्किट विकसित और प्रोग्राम करें। (NodeMCU-NodeMCU / NodeMCU -Arduino / Arduino-RPI, आदि)। UART I2C, SPI, वायरलेस कम्युनिकेशन प्रोटोकॉल: ब्लूटूथ, वाईफाई की अवधारणाओं को लागू करें। नेटवर्क को सुरक्षित करने के लिए IoT सुरक्षा सुविधाओं को लागू करें।
24. IoT ओपन सोर्स प्लेटफॉर्म के आर्किटेक्चर को चुनें और जांचें और IoT बोर्डों से क्लाउड के साथ संचार करें।	ओपन सोर्स क्लाउड प्लेटफॉर्म का उपयोग करके संपूर्ण IoT एप्लिकेशन विकसित करें। Arduino को इंटरनेट से जोड़ने के लिए पहचानें। Arduino को WiFi से कनेक्ट करना। क्लाउड कंप्यूटिंग की अवधारणा। क्लाउड प्लेटफॉर्म पर डेटा भेजना। ओपन सोर्स क्लाउड प्लेटफॉर्म का उपयोग करके संपूर्ण IoT एप्लिकेशन विकसित करें।
25. इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।	ड्राइंग पर जानकारी पढ़ें और व्याख्या करें और व्यावहारिक कार्य निष्पादित करने में आवेदन करें। सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और असेंबली/खरखाव मानकों का पता लगाने के लिए विनिर्देश पढ़ें और विश्लेषण करें। लापता/अनिर्दिष्ट कुंजी जानकारी के साथ आरेखण का सामना करें और कार्य को पूरा करने के लिए लापता आयाम/पैरामीटर को भरने के लिए स्वयं गणना करें।
26. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित बुनियादी विज्ञान की अवधारणा की व्याख्या करें

तकनीशियन इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन और मरम्मत व्यापार के लिए पाठ्यक्रम			
पहला साल			
अवधि	संदर्भ सीखने का परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापार व्यावहारिक) सांकेतिक घंटों के साथ	पेशेवर ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 10 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे।	कार्यशाला में सुरक्षा संचालन करना और बनाए रखना। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन1002)	व्यापार और अभिविन्यास: 1. संस्थान के विभिन्न अनुभागों का दौरा करें और विभिन्न प्रतिष्ठानों के स्थान की पहचान करें। (2 घंटे) 2. खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा संकेतों की पहचान करें। (2 घंटे) 3. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग। (2 घंटे) 4. प्राथमिक प्राथमिक चिकित्सा का अभ्यास करें। (1 घंटा) 5. विद्युत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम। (2 घंटे) 6. अग्निशामक यंत्रों का प्रयोग। (1 घंटा)	व्यापार और अभिविन्यास: औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान प्रणाली के कामकाज से परिचित। उद्योग/दुकान के फर्श पर बरती जाने वाली सुरक्षा और सावधानियों का महत्व। पीपीई का परिचय। प्राथमिक चिकित्सा का परिचय। आपात स्थिति के लिए प्रतिक्रिया जैसे बिजली की विफलता, आग और सिस्टम की विफलता। हाउसकीपिंग और अच्छी शॉप फ्लोर प्रथाओं का महत्व। व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य: स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण दिशानिर्देश, कानून और नियम जो लागू हों। (04 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 10 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे।	फिटिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग आदि के लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करके बुनियादी कार्यशाला संचालन करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई / एन 9491)	हाथ के औजार और उनके उपयोग : 7. हाथ के विभिन्न औजारों को पहचानें। (2 घंटे) 8. संचालन और संचालन में सावधानियों के लिए उचित उपकरणों का चयन। (2 घंटे) 9. व्यापार उपकरणों की देखभाल और रखरखाव। (2 घंटे) 10. फिटिंग जॉब में काम करते समय सुरक्षा सावधानियों का अभ्यास करें। (1 घंटा) 11. फाइलिंग और हेक्स awing पर कार्यशाला अभ्यास। (3 घंटे)	विद्युत सिद्धांत और माप हाथ के औजार और उनके उपयोग: आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले हाथ के औजारों की पहचान, विनिर्देश, उपयोग और रखरखाव: चिमटी स्कूड़ाइवर (संयोजन सेट), सरौता, वायर कटर, वायर स्ट्रिपर, क्रिम्पिंग टूल, सॉकेट और हेक्स ड्राइवर, क्लैम्प्स, फाइलें, वीज, रोटरी टूल्स, ग्राइंडर, पोर्टेबल ड्रिल मशीन , छोटे हाथ आरी, आवर्धक। विभिन्न प्रोफाइल फाइल करने के लिए फाइलों का सही आकार बताएं। टैग और लप्स को रिवाइव करना, शीट मेटल्स, चेसिस और कैबिनेट्स को काटना और मोड़ना। (4 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे।	इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए स्विच, पीसीबी और ट्रांसफॉर्मर जैसे विभिन्न विद्युत घटकों की सोल्डरिंग और डीसोल्डरिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें।	12. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों, छोटे ट्रांसफॉर्मर और लप्स पर सोल्डरिंग का अभ्यास करें। (4 घंटे) 13. आईसी बेस और पीसीबी पर सोल्डरिंग का अभ्यास करें। (5 घंटे)	सोल्डरिंग / डीई सोल्डरिंग: तापमान और वाट क्षमता से संबंधित विभिन्न प्रकार की सोल्डरिंग गन, युक्तियों के प्रकार। मिलाप सामग्री और उनकी ग्रेडिंग। फ्लक्स और अन्य सामग्री का उपयोग।

	(मैप की गई नंबर: ELE/N7812)	14. पंप और बाती का उपयोग करके डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करें (5 घंटे) 15. टूटे हुए पीसीबी ट्रैक से जुड़ें और परीक्षण करें। (3 घंटे) 16. इलेक्ट्रॉनिक उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले SPST, SPDT, DPST, DPDT, टम्बलर, पुश बटन, टॉगल, पियानो स्विच को पहचानें और उनका उपयोग करें। (3 घंटे) 17. किसी दिए गए एप्लिकेशन के लिए विभिन्न प्रकार के स्विच का उपयोग करके एक पैनल बोर्ड बनाएं। (5 घंटे)	विशिष्ट आवश्यकता के लिए सोल्डरिंग गन का चयन। सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग स्टेशन और उनके विनिर्देश। विभिन्न स्विच, उनके विनिर्देश और उपयोग। (5 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 80 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे।	इलेक्ट्रॉनिक सर्किट में वोल्टेज, धारा प्रतिरोध, कैपेसिटेंस इंडक्शन और अन्य विशेष प्रयोजन घटकों में हेरफेर करें। बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक घटकों के साथ परिचितता प्रदर्शित करें और उनका उपयोग सरल इलेक्ट्रॉनिक सर्किट डिजाइन करने के साथ-साथ समस्या निवारण के लिए करें। (मैप की गई नंबर: ELE/N7812)	18. पावर सॉकेट पर फेज, न्यूट्रल और अर्थ की पहचान करें, एसी पावर की निगरानी के लिए एक टेस्टर का उपयोग करें। (5 घंटे) 19. चरण और जमीन के बीच वोल्टेज को मापें और अर्थिंग को सुधारें। (5 घंटे) 20. मल्टी मीटर का उपयोग करके एसी और डीसी वोल्टेज को मापें। (5 घंटे) 21. विभिन्न प्रकार के सक्रिय इलेक्ट्रॉनिक घटकों की पहचान करें। (5 घंटे) 22. प्रतिरोधक मान को मापें और मल्टीमीटर से मापकर इसे सत्यापित करें। (5 घंटे) 23. कार्बन प्रतिरोधों की शक्ति रेटिंग को उनके आकार से पहचानें। (3 घंटे) 24. विभिन्न प्रतिरोधक मूल्यों और वोल्टेज स्रोतों के लिए ओम के नियम को लागू करके संयोजन विद्युत परिपथ में मापदंडों के मापन पर अभ्यास करें। (6 घंटे) 25. किरचॉफ के नियम को सत्यापित करने के लिए विद्युत परिपथों में धारा और वोल्टेज का मापन। (8 घंटे) 26. विभिन्न संयोजनों में वोल्टेज स्रोत के साथ श्रृंखला और समानांतर सर्किट के नियमों को सत्यापित करें। (8 घंटे) 27. मल्टी मीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज, श्रृंखला के माध्यम से करंट और समानांतर जुड़े नेटवर्क को मापें। (6 घंटे) 28. आरसी समय निरंतर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (5 घंटे) 29. एक RC विभेदक परिपथ की रचना कीजिए और त्रिभुजाकार तरंग को वर्ग तरंग में परिवर्तित कीजिए। (7 घंटे) 30. श्रृंखला और समानांतर अनुनाद सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (8 घंटे)	बुनियादी विद्युत मात्रा: परमाणु और इलेक्ट्रॉन, चार्ज, कंडक्टर और इंसुलेटर, सेमी-कंडक्टर, करंट और वोल्टेज, पावर। सिंगल फेज और थ्री फेज सप्लाई लाइन और फेज वोल्टेज/करंट जैसे शब्द। प्रतिरोध, श्रृंखला सीकेटी में प्रतिरोधी, समानांतर में प्रतिरोधी। ओम कानून और किरचॉफ कानून। रेसिस्टर कलर कोडिंग, विभिन्न प्रकार के रेजिस्टर की विशिष्टता और उनका अनुप्रयोग। विशेष प्रयोजन प्रतिरोधी: एलडीआर, थर्मिस्टर। कैपेसिटर और कैपेसिटेंस, कैपेसिटर के सीरीज और समानांतर कनेक्शन, विभिन्न प्रकार के कैपेसिटर और उनका निर्माण और अनुप्रयोग। कैपेसिटर का परीक्षण। एसी और डीसी के साथ संधारित्र व्यवहार। आरसी सर्किट के समय स्थिरांक की अवधारणा। प्रेरण के सिद्धांत, आगमनात्मक प्रतिक्रिया। इंडक्टर्स के प्रकार, निर्माण, विनिर्देश, अनुप्रयोग और ऊर्जा भंडारण अवधारणा। स्व और पारस्परिक प्रेरण। निम्न और उच्च आवृत्तियों पर प्रारंभ करनेवाला का व्यवहार। श्रृंखला और समानांतर संयोजन, क्यू कारका। अनुनाद की अवधारणा और आरसी, आरएल और आरएलसी श्रृंखला और समानांतर सर्किट में इसका अनुप्रयोग। (20 घंटे)

		31. प्राथमिक और द्वितीयक ट्रांसफॉर्मर वाइंडिंग की पहचान करें और ध्रुवीयता का परीक्षण करें। (4 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 18 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे।	विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों को तैयार, समेटना, समाप्त करना और परीक्षण करना। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन6307)	32. टर्मिनेशन तैयार करें, वायर स्ट्रिपर और कटर का उपयोग करके बिजली के तारों/केबलों को छीलें। (2 घंटे) 33. SWG और बाहरी माइक्रोमीटर का उपयोग करके तार के गेज को मापें। (2 घंटे) 34. तार के सिरे तक लम्स को समेटें। (2 घंटे) 35. विभिन्न प्रकार के केबलों की पहचान करें। आरएफ समाक्षीय फीडर, स्क्रीन केबल, रिबन केबल, आरसीए कनेक्टर केबल, डिजिटल ऑप्टिकल ऑडियो, वीडियो केबल, आरजे 45, आरजे 11, ईथरनेट केबल, फाइबर ऑप्टिक केबल स्प्लिसिंग, फाइबर ऑप्टिक केबल मैकेनिकल स्प्लिस, इन्सुलेशन, गेज, वर्तमान क्षमता, लचीलापन इत्यादि। विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स उत्पादों में, विभिन्न इनपुट आउटपुट सॉकेट। उपयुक्त कनेक्टर्स की पहचान करें, सोल्डर/क्रिप/समाप्त करें और केबल सेटों का परीक्षण करें। (10 घंटे) 36. केबल सेट तैयार करने के लिए कनेक्टर पर मार्किंग के अनुसार निरंतरता की जांच करें। (2 घंटे)	इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स केबल्स और कनेक्टर: विभिन्न प्रकार के विद्युत केबल और उनके विनिर्देश। तारों और केबलों के प्रकार। मानक तार गेज (एसडब्ल्यूजी)। गेज (कोर आकार), कंडक्टरों की नंबर, सामग्री, इन्सुलेशन शक्ति, लचीलापन आदि के अनुसार केबलों का वर्गीकरण। ईथरनेट 10 बेस क्रॉस ओवर केबल और पिन आउट असाइनमेंट, यूटीपी और एसटीपी, एससीटीपी, टीपीसी, समाक्षीय, फाइबर ऑप्टिकल केबल्स और केबल ट्रे के प्रकार। विभिन्न प्रकार के कनेक्टर: यूएसबी कनेक्टर मॉड्यूलर प्रकार: आरजे 45, आरजे 12, आरजे 11 पावर कनेक्टर ऑडियो और वीडियो कनेक्टर: केला, आरसीए, एक्सएलआर बीएनसी, एचडीएमआई, डीवीआई, एस-वीडियो, डीवीआई, वीजीएसट्रोनिक्स। (5 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 15 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे।	इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों में उपयोग की जाने वाली विभिन्न बैटरियों का परीक्षण और सेवा। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन7001)	37. दी गई बैटरी की रेटेड आउटपुट वोल्टेज और आह क्षमता की पहचान करें। (2 घंटे) 38. एनालॉग /डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके दिए गए सेल/बैटरी के वोल्टेज को मापें। (3 घंटे) 39. लोड रेसिस्टर के माध्यम से बैटरी को चार्ज और डिस्चार्ज करें। (2 घंटे) 40. माध्यमिक कोशिकाओं को बनाए रखें। (2 घंटे) 41. हाइड्रोमीटर का उपयोग करके इलेक्ट्रोलाइट के विशिष्ट गुरुत्व को मापें। (3 घंटे) 42. एक बैटरी का परीक्षण करें और सत्यापित करें कि बैटरी आवश्यक रिचार्जिंग के उपयोग के लिए तैयार है या नहीं। (3 घंटे)	बैटरी और उसका रखरखाव बैटरियों के प्रकारों के बारे में ज्ञान बैटरी के प्रकार, प्राइमरी सेल, सेकेंडरी सेल, वेत चार्ज, ड्राई-चार्ज, कम रखरखाव, बैटरी का निर्माण, केस कवर प्लेट, सेपरेटर, सेल, इलेक्ट्रोलाइट, आदि। बैटरियों के कार्य सिद्धांतों को समझना लीड एसिड बैटरी, इलेक्ट्रोकेमिकल रिएक्शन, एनआई-सीडी बैटरी, क्षमता रेटिंग, सीसीए, आरसी, एएच और पावर (वाट) सिल्वर-ऑक्साइड बैटरी जिंक-कार्बन बैटरी निदान और परीक्षण चार्जिंग को प्रभावित करने वाले कारक, बैटरी की विफलता का कारण, निदान और परीक्षण, दृश्य निरीक्षण, भारी भार परीक्षण (5 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे;	सिंगल रेंज मीटर के इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक माप का चयन करें और प्रदर्शन करें और उपकरण को कैलिब्रेट करें।	43. विभिन्न एनालॉग माप उपकरणों का प्रदर्शन करें। (6 घंटे) 44. मीटर की न्यूनतम और अधिकतम मापने योग्य सीमा ज्ञात कीजिए। (4 घंटे)	इलेक्ट्रॉनिक्स मापने का उपकरण उपकरणों के संचालन से परिचित होना : एम्मीटर वाल्टमीटर

व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे।	उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। डीएसओ द्वारा विभिन्न मापदंडों को मापें और मानक एक के साथ परिणाम निष्पादित करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9492)	45. एक मीटर की यांत्रिक शून्य सेटिंग करना। (4 घंटे) 46. एसी और डीसी मापदंडों को मापने के लिए विभिन्न प्रकार के मीटर की पहचान करें। (7 घंटे) 47. फ्रंक्शन जनरेटर फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रणों की पहचान करें और प्रत्येक नियंत्रण के कार्य का निरीक्षण करें। (6 घंटे) 48. एक सीआरओ/डीएसओ के विभिन्न फ्रंट पैनल नियंत्रण की पहचान करें। (7 घंटे) 49. डीएसओ का उपयोग करके विशिष्ट इलेक्ट्रॉनिक संकेतों के आयाम, आवृत्ति और समय अवधि को मापें। (8 घंटे) 50. विभिन्न डिजिटल आईसी (टीटीएल और सीएमओएस) का परीक्षण करने के लिए डिजिटल आईसी परीक्षक का प्रयोग करें। (8 घंटे)	आर पी एस डीएमएम सीआरओ डीएसओ संकेतक उत्पादक फलन जनक मेगर इन्सुलेशन परीक्षक आईसी परीक्षक (10 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 180 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 32 घंटे।	विभिन्न एनालॉग और पावर इलेक्ट्रॉनिक्स सर्किट के इनपुट / आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9493)	51. मल्टी मीटर का उपयोग करके दिए गए डायोड का परीक्षण करें और रिवर्स प्रतिरोध अनुपात को आगे निर्धारित करें। (6 घंटे) 52. एक सर्किट में डायोड के माध्यम से वोल्टेज और करंट को मापें और इसकी आगे की विशेषता को सत्यापित करें। (9 घंटे) 53. हाफ वेव, फुल वेव और ब्रिज रेक्टिफायर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। विभिन्न लोड और फिल्टर कैपेसिटर के लिए रिपल वोल्टेज, रिपल फ्रीक्वेंसी और रेक्टिफायर के रिपल फैक्टर को मापें। (9 घंटे) 54. जेनर आधारित वोल्टेज नियामक सर्किट का निर्माण और परीक्षण। (9 घंटे) 55. विनियमित बिजली आपूर्ति के प्रतिशत विनियमन की गणना करें। (5 घंटे) 56. एक +12V स्थिर वोल्टेज नियामक का निर्माण और परीक्षण करें। (12 घंटे) 57. विभिन्न प्रकार के स्थिर + ve और - ve नियामक IC और विभिन्न वर्तमान रेटिंग (78/79 श्रृंखला) का निर्माण करें। (4 घंटे) 58. अलग-अलग IC 723 मेटल/प्लास्टिक टाइप और IC 78540 रेगुलेटर के आउटपुट वोल्टेज को निश्चित लोड के साथ इनपुट वोल्टेज में बदलाव करके देखें। (9 घंटे) 59. T. (9 घंटे) का उपयोग करके 1.2V - 30V चर आउटपुट विनियमित बिजली आपूर्ति का निर्माण और परीक्षण करें।	एनालॉग इलेक्ट्रॉनिक्स परमाण्विक संरचना सेमीकंडक्टर सामग्री पीएन जंक्शन विशेष डायोड बिजली की आपूर्ति - शुद्ध करनेवाला, फिल्टर, नियामक जेनर डायोड आईसी पावर रेगुलेटर ट्रांजिस्टर, एम्पलीफायर, मल्टीस्टेज एम्पलीफायर, फीडबैक एम्पलीफायर और डिफरेंशियल एम्पलीफायर ऑसीलेटर का मूल - एलसी ऑसीलेटर, आरसी ऑसीलेटर, क्रिस्टल ऑसीलेटर विशेष अर्धचालक उपकरण - FET, MOSFET, IGBT, SCR, TRIAC, DIAC, UJT (32 घंटे)

		60. ओम-मीटर का उपयोग करके किसी दिए गए ट्रांजिस्टर की स्थिति का परीक्षण करें। (05 घंटे) 61. ट्रांजिस्टर आधारित स्विचिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें (विभिन्न कॉइल वोल्टेज के रिले और विभिन्न β के ट्रांजिस्टर का उपयोग करें। (9 घंटे) 62. बाईपास कैपेसिटर के साथ और बिना एक सामान्य एमिटर एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। (9 घंटे) 63. आम कलेक्टर/एमिटर फॉलोअर एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। (8 घंटे) 64. Colpitts थरथरानवाला, हार्टले थरथरानवाला सर्किट प्रदर्शित करें और CRO द्वारा थरथरानवाला की आउटपुट आवृत्ति की तुलना करें। (8 घंटे) 65. आरसी फेज शिफ्ट ऑसिलेटर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (7 घंटे) 66. क्रिस्टल थरथरानवाला सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (7 घंटे) 67. FET एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। (7 घंटे) 68. भार के साथ MOSFET परीक्षण सर्किट का निर्माण करें। (7 घंटे) 69. एक छोटे भार के साथ IGBT परीक्षण परिपथ का निर्माण करें। (7 घंटे) 70. UJT ट्रिगरिंग का उपयोग करके SCR के एक परीक्षण सर्किट का निर्माण करें। (7 घंटे) 71. SCRs में प्रयुक्त विभिन्न हीट सिंक की पहचान करें। (6 घंटे) 72. एससीआर की सुरक्षा के लिए एक स्नबर सर्किट का निर्माण करें, बैक ईएमएफ को कम करने के लिए फ्रीव्हीलिंग डायोड का उपयोग करें। (7 घंटे) 73. TRIAC का उपयोग करके एक साधारण डिमर सर्किट का निर्माण करें। (7 घंटे) 74. UJT आधारित फ्री रनिंग ऑसिलेटर का निर्माण करें और इसकी फ्रीक्वेंसी बदलें। (7 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 110 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 30 घंटे।	विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन1201)	75. स्विच और एल ई डी को जोड़कर सभी लॉजिक गेट आईसी की सत्य सारणी सत्यापित करें। (7 घंटे)	डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स डिजिटल नंबर सिस्टम और आधार बातचीत। बूलियन बीजगणित - कानून नियम गुण और संचालन बाइनरी एथेमेटिक- नियम और संचालन

		76. NAND और NOR गेट का उपयोग करके सभी गेटों की सत्य तालिका का निर्माण और सत्यापन करें। (6 घंटे) 77. IC का उपयोग करके हाफ एडर सर्किट का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें। (5 घंटे) 78. IC का उपयोग करके दो हाफ योजक सर्किट के साथ पूर्ण योजक का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें। (5 घंटे) 79. योजक सह सबट्रैक्टर सर्किट का निर्माण करें और परिणाम सत्यापित करें। (5 घंटे) 80. 2 से 4 डिकोडर का निर्माण और परीक्षण करें। (5 घंटे) 81. एक 4 से 2 एनकोडर का निर्माण और परीक्षण करें। (5 घंटे) 82. एक 4 से 1 बहुसंकेतक का निर्माण और परीक्षण करें। (5 घंटे) 83. 1 से 4 डी मल्टीप्लेक्सर का निर्माण और परीक्षण करें। (5 घंटे) 84. स्विच और एलईडी को जोड़कर फ्लिप-फ्लॉप आईसी (आरएस, डी, टी, जेके, एमएसजेके) की सत्य सारणी सत्यापित करें। (6 घंटे) 85. चार बिट कुंडी का निर्माण और परीक्षण करें। (5 घंटे) 86. घड़ी के साथ और बिना क्लॉक पल्स के IC7400 का उपयोग करके RS फ्लिप-फ्लॉप का निर्माण और परीक्षण करें। (5 घंटे) 87. का उपयोग करके चार बिट अतुल्यकालिक बाइनरी काउंटर का निर्माण और परीक्षण करें। (5 घंटे) 88. फोरबिट सिंक्रोनस बाइनरी काउंटर का निर्माण और परीक्षण करें। (5 घंटे) 89. सिंक्रोनस दशक काउंटर का निर्माण और परीक्षण करें। (5 घंटे) 90. मल्टी मीटर का उपयोग करके सामान्य एनोड और सामान्य कैथोड सात खंड एलईडी डिस्प्ले की पहचान और परीक्षण करें। (5 घंटे) 91. डिकोडर/ड्राइवर आईसी का उपयोग करके सात खंड डिस्प्ले पर दो अंकों की गणना मूल्य प्रदर्शित करें। (5 घंटे) 92. आरएस/डी/जेके फ्लिप फ्लॉप का उपयोग करके एक शिफ्ट रजिस्टर का निर्माण करें और परिणाम सत्यापित करें। (5 घंटे)	अनुक्रमिक और संयोजन तर्क सर्किट - तर्क सर्किट के प्रकार NAND और NOR यूनिवर्सल गेट्स का उपयोग करते हुए लॉजिक गेट्स आधा योजक पूर्ण योजक आधा घटाव और पूर्ण घटाव तुलनित्र- लॉजिक गेट का उपयोग करके 1 बिट, 2 बिट और 4-बिट तुलनित्र डिजाइन करना गुणक - 2 बिट और 3 बिट बाइनरी गुणक सर्किट डिजाइन करना 4 बिट समानांतर योजक और 4 बिट समानांतर घटाव - तर्क आरेख और डिजाइनिंग कैरी लुक-अहेड एडर-वर्किंग सर्किट और टुथ टेबल मल्टीप्लेक्सर और डेमल्टीप्लेक्सर कोड कन्वर्टर - बाइनरी टू एक्सट्रा 31, अतिरिक्त 3 से बाइनरी, बाइनरी से ग्रे, ग्रे से बाइनरी प्राथमिकता एनकोडर, एनकोडर और डिकोडर - स्पष्टीकरण और डिजाइनिंग फ्लिप फ्लॉप और कुंडी - टुथ टेबल और डिजाइनिंग शिफ्ट रजिस्टर - समानांतर और सीरियल PIPO PISO SISO SIPO काउंटर - सिंक्रोनस, एसिंक्रोनस, ऊपर और नीचे और जॉनसन रिंग काउंटर पैरिटी जेनरेटर और पैरिटी चेकर डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स में यादें प्रोग्राम करने योग्य तर्क उपकरण - सभी प्रकार के पीएलडी का सारांश TTL, CMOS, ECL BiCMOS लॉजिक परिवारों के बीच अंतर। (30 घंटे)
--	--	--	---

		93. चार बिट एसआईपीओ रजिस्टर का निर्माण और परीक्षण करें। (5 घंटे) 94. चार बिट पीआईपीओ रजिस्टर का निर्माण और परीक्षण करें। (5 घंटे) 95. द्विदिश शिफ्ट रजिस्टर्स का निर्माण और परीक्षण। (6 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 90 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे।	एक परियोजना के चयन की योजना बनाना और उसे अंजाम देना, परियोजना को इकट्ठा करना और घरेलू / व्यावसायिक अनुप्रयोगों के लिए प्रदर्शन का मूल्यांकन करना। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9802)	96. आईसीएस 741, 723, 555, 7106, 7107 का उपयोग करके सरल परियोजनाएं/अनुप्रयोग बनाएं नमूना परियोजनाएं: ● लैपटॉप रक्षक ● मोबाइल सेल फोन चार्जर ● बैटरी मॉनिटर ● मेटल डिटेक्टर ● मुख्य डिटेक्टर ● लीड एसिड बैटरी चार्जर ● स्मोक डिटेक्टर ● सौर चार्जर ● आपातकालीन प्रकाश ● जल स्तर नियंत्रक ● दरवाजा पहरेदार (प्रशिक्षक कार्यान्वयन के लिए किन्हीं पांच परियोजनाओं का चयन करेंगे)। (45 घंटे) 97. विभिन्न डिजिटल आईसी (डिजिटल डिस्प्ले, इवेंट काउंटर, स्टेपर मोटर ड्राइवर आदि) का उपयोग करके सरल प्रोजेक्ट/एप्लिकेशन बनाएं। ● कर्तव्य चक्र चयनकर्ता ● आवृत्ति गुणक ● डिजिटल मेन्स फ़िर से शुरू अलार्म डिजिटल लकी रैंडम नंबर जनरेटर ● नृत्य एलईडी ● उल्टी गिनती करने वाली घड़ी ● ताली स्विच ● स्टेपर मोटर नियंत्रण ● डिजिटल घड़ी ● घटना काउंटर ● रिमोट जैमर (प्रशिक्षक कार्यान्वयन के लिए किन्हीं पांच परियोजनाओं का चयन करेंगे)। (45 घंटे)	एप्लाइड इलेक्ट्रॉनिक्स संबंधित आईसी के डेटा के संबंध में पहचानी गई परियोजनाओं पर चर्चा। परियोजना में प्रयुक्त घटका। संबंधित आईसी के डेटा के संबंध में पहचानी गई परियोजनाओं पर चर्चा परियोजना में प्रयुक्त घटका। (10 घंटे)

व्यावसायिक कौशल 112 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 22 घंटे।	दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित, कॉन्फिगर, इंटरकनेक्ट करें और विभिन्न एप्लिकेशन के लिए एप्लिकेशन पैकेज प्रदर्शित करें और उनका उपयोग करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन4614)	98. सिस्टम यूनिट और मदरबोर्ड घटकों के विभिन्न भागों का प्रदर्शन करें। (10 घंटे) 99. विभिन्न कंप्यूटर बाह्य उपकरणों की पहचान करें और इसे सिस्टम से कनेक्ट करें। (10 घंटे) 100. संबंधित केबल SATA / PATA को डिस्कनेक्ट करके कुछ कार्यक्षमता को अक्षम करें। (10 घंटे) 101. CMOS बैटरी बदलें और मेमोरी मॉड्यूल का विस्तार करें। (10 घंटे) 102. एसएमपीएस का परीक्षण करें और बदलें। (10 घंटे) 103. सिस्टम पर दी गई DVD और HDD को बदलें। (10 घंटे) 104. डेस्कटॉप कंप्यूटर सिस्टम को डिसमेंटल और असेंबल करना। (10 घंटे) 105. विभिन्न विकल्पों से सिस्टम को बूट करें। (4 घंटे) 106. डेस्कटॉप कंप्यूटर में OS इंस्टॉल करें। (4 घंटे) 107. प्रिंटर ड्राइवर सॉफ्टवेयर स्थापित करें और प्रिंट आउट के लिए परीक्षण करें। (4 घंटे) 108. एंटीवायरस सॉफ्टवेयर स्थापित करें, सिस्टम को स्कैन करें और एंटीवायरस सॉफ्टवेयर में विकल्पों का पता लगाएं। (4 घंटे) 109. एमएस ऑफिस सॉफ्टवेयर इंस्टॉल करें। (4 घंटे) 110. टर्मिनेशन तैयार करें, यूटीपी और एसटीपी केबल कनेक्टर बनाएं और परीक्षण करें। नेटवर्क कनेक्टिविटी हार्डवेयर कनेक्ट करें और इसके कामकाज की जांच करें। (08 घंटे) 111. वायरलेस वाई-फाई नेटवर्क कॉन्फिगर करें। (08 घंटे)	कंप्यूटर हार्डवेयर, 8086MP और नेटवर्किंग कंप्यूटर हार्डवेयर, ओएस, एमएस ऑफिस और नेटवर्किंग कंप्यूटर के बुनियादी ब्लॉक, डेस्कटॉप और मदरबोर्ड के घटक। हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर, I/O डिवाइस, और उनकी कार्यप्रणाली। कंप्यूटर में विभिन्न पोर्ट। विंडोज ओएस एमएस वर्ड - मेनू बार, मानक टूल बार, संपादन, स्वरूपण, दस्तावेज की छपाई आदि। एक्सेल - वर्कशीट मूल बातें, डेटा प्रविष्टि और सूत्र। टूल बार और मेनू बार का उपयोग करके वर्कशीट में डेटा ले जाना, फॉर्मेटिंग और गणना, वर्कशीट प्रिंट करना, कई वर्क शीट बनाना, चार्ट बनाना। पावर प्वाइंट का परिचय स्लाइड तैयार करने की मूल बातें, स्लाइड के विभिन्न डिजाइन पहलू, स्लाइड के साथ एनीमेशन आदि। इंटरनेट, ब्राउज़र, वेबसाइट, सर्च इंजन, ईमेल, चैटिंग और मैसेंजर सेवा की अवधारणा। डेटा और प्रोग्राम फाइल आदि को डाउनलोड करना। कंप्यूटर नेटवर्किंग: - नेटवर्क सुविधाएँ - नेटवर्क मीडिया नेटवर्क टोपोलॉजी, प्रोटोकॉल- टीसीपी / आईपी, यूडीपी, एफटीपी, मॉडल और प्रकार। विशिष्टता और मानक, केबल के प्रकार, यूटीपी, एसटीपी, समाक्षीय केबल। हब, ईथरनेट स्विच, राउटर, एनआईसी कार्ड, कनेक्टर, मीडिया और फ़ायरवॉल जैसे नेटवर्क घटक। पीसी और सर्वर के बीच अंतर। 8086 माइक्रोप्रोसेसर का परिचय माइक्रोप्रोसेसर वास्तुकला और संचालन माइक्रोप्रोसेसर निर्देश सेट और प्रोग्रामिंग भाषा मेमोरी और I/O इंटरफेसिंग (22 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 140 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 25 घंटे।	उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करते हुए उचित देखभाल और निम्नलिखित सुरक्षा मानदंडों के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी पैकेज की पहचान, स्थान, सोल्डर और डीसोल्डर का परीक्षण करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन5102)	इलेक्ट्रॉनिक सर्किट सिमुलेशन 112. सर्किट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर का परिचय। (2 घंटे) 113. सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में परियोजना निर्माण और विन्यास। (5 घंटे) 114. विभिन्न टूल बार पर कार्य करना, विभिन्न पुस्तकालयों से भागों की पहचान करना। (5 घंटे) 115. सॉफ्टवेयर का उपयोग करके सरल डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक सर्किट का एक योजनाबद्ध तैयार करें। (5 घंटे)	पीसीबी डिजाइन और निर्माण पीसीबी डिजाइन अवधारणा का परिचय पीसीबी डिजाइनिंग में रुझान उपकरण का परिचय (पीसीबी डिजाइन सॉफ्टवेयर) घटकों के उपलब्ध पुस्तकालय पर व्यावहारिक अभ्यास वायरिंग और योजनाबद्ध डिजाइनिंग के माध्यम से कार्य करना डिजाइन के अनुसार घटकों के पैरों के निशान का चयन घटक चुनना और रखना

		116. डिजिटल सर्किट का अनुकरण और परीक्षण करें। (4 घंटे) 117. सॉफ्टवेयर का उपयोग करके सरल एनालॉग इलेक्ट्रॉनिक सर्किट का एक योजनाबद्ध तैयार करें। (5 घंटे) 118. एनालॉग सर्किट का अनुकरण और परीक्षण करें। (4 घंटे) 119. एक डिजाइन का प्रसंस्करण- क्रॉस संदर्भ, सामग्री का बिल, डिजाइन नियम की जांच। (5 घंटे) 120. इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम एप्लिकेशन का डिजाइन और सिमुलेशन। (5 घंटे) पीसीबी डिजाइन और निर्माण 121. पीसीबी डिजाइन और नेटलिस्ट निर्माण के लिए योजनाबद्ध डिजाइन संशोधन। (5 घंटे) 122. साधारण बोर्ड का डिजाइन। (4 घंटे) 123. घटक प्लेसमेंट और रूटिंग योजनाएं निष्पादित करें। (5 घंटे) 124. बोर्ड डिजाइन के लिए 3डी मैकेनिकल सीएडी व्यू जेनरेट करें। (7 घंटे) 125. इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम एप्लिकेशन के लिए Gerber फ़ाइल जनरेशन। (7 घंटे) 126. सरल नक्काशी प्रक्रिया का उपयोग करके विकसित किए गए एप्लिकेशन के ट्रैक को स्थानांतरित करने के लिए पीसीबी तैयार करें। (5 घंटे) 127. पीसीबी में कंपोनेंट माउंटिंग, सोल्डरिंग और अंतिम उत्पाद का परीक्षण करना। (5 घंटे) 128. 2, 3, 4 टर्मिनल एसएमडी घटकों की पहचान। (3 घंटे) 129. दिए गए पीसीबी से एसएमडी घटकों को डी-सोल्डर करें। (3 घंटे) 130. एक ही पीसीबी में एसएमडी घटकों को मिलाएं। (3 घंटे) 131. पीसीबी की ठंड निरंतरता की जांच करें। (3 घंटे) 132. एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन के लिए आवश्यक विभिन्न कनेक्शन और सेटअप की पहचान करें। (3 घंटे) 133. विभिन्न IC पैकेजों के लिए crimping टूल की पहचान करें। (3 घंटे) 134. उचित crimping उपकरण चुनकर विभिन्न पैकेजों (कम से कम चार) के विभिन्न IC को मिलाप करने के लिए SMD सोल्डरिंग स्टेशन पर आवश्यक सेटिंग्स करें। (3 घंटे)	नए पदचिह्न बनाना घटकों को पदचिह्न सौंपना बोर्ड डिजाइन का परिचय: बोर्ड की मूल बातें, पीसीबी के बुनियादी निर्माण खंड, डिजाइन प्रवाह का अवलोकन पीसीबी का परिचय: पीसीबी की परिभाषा, पीसीबी डिजाइन, पीसीबी डिजाइन उपकरण, बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परिचय, पीसीबी डिजाइन की प्रक्रिया पीसीबी मूल सिद्धांत: पीसीबी की विशिष्टता और वर्गीकरण लेआउट डिजाइन की तकनीक कलाकृति निर्माण तरीके - डिजिटल और एनालॉग सर्किट, लेआउट और आर्टवर्क बनाने के लिए मैनुअल और सीएडी सामान्य डिजाइन कारक योजनाबद्ध एक परियोजना शुरू करना डिजाइन उपकरणों का काम करना सर्किट से योजनाबद्ध ड्राइंग भागों और विद्युत प्रतीकों को रखना, संपादित करना और जोड़ना, चिन्ह, प्रतीक क्रिएशन लेआउट डिजाइन कंपोनेंट्स लेयर्स का विवरण देते हुए रूटिंग दिशानिर्देश, Gerber फ़ाइल जनरेशन पीसीबी निर्माण तकनीक-रासायनिक और यांत्रिक (25 घंटे)
--	--	--	--

		135. उचित crimping उपकरण चुनकर विभिन्न पैकेजों (कम से कम चार) के विभिन्न आईसी को डी-सोल्डर करने के लिए एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन पर आवश्यक सेटिंग्स करें। (3 घंटे) 136. सिंगल, डबल लेयर और महत्वपूर्ण परीक्षण मुद्रित सर्किट बोर्ड की जाँच और मरम्मत। (3 घंटे) 137. बेसिक और एनालॉग इलेक्ट्रॉनिक सर्किट की पीसीबी डिजाइनिंग। (3 घंटे) 138. बिजली आपूर्ति की पीसीबी डिजाइनिंग। (3 घंटे) 139. विभिन्न सेंसर मॉड्यूल की पीसीबी डिजाइनिंग। (3 घंटे) 140. इलेक्ट्रॉनिक्स परियोजनाओं की पीसीबी डिजाइनिंग। (3 घंटे) 141. एम्बेडेड परियोजनाओं की पीसीबी डिजाइनिंग। (5 घंटे) 142. डिजाइन की छपाई। (2 घंटे) 143. प्रत्येक। (3 घंटे) 144. ड्रिलिंग। (3 घंटे) 145. पीसीबी फ़ाइल जनरेशन। (3 घंटे) 146. सोल्डरिंग और डीसोल्डरिंग। (3 घंटे) 147. घटक बढ़ते। (2 घंटे) 148. पीसीबी और हार्डवेयर परीक्षण। (2 घंटे)	
इंजीनियरिंग ड्राइंग: 40 घंटे।			
पेशेवर ज्ञान ईडी-40 घंटे	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें। (मैपड एनओएस: सीएससी/एन9401)	इंजीनियरिंग ड्राइंग: इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट का परिचय – ● कन्वेंशनों ● आकार तथा विन्यास ड्राइंग का पत्रक ● शीर्षक ब्लॉक, इसके स्थान तथा विषय ● चित्रकला वाद्य यंत्र मुक्त हाथ चित्रकारी का - ● आयाम के साथ ज्यामितीय आंकड़े और ब्लॉक ● दी गई वस्तु से माप को मुक्त हस्त रेखाचित्रों में स्थानांतरित करना। ● मुक्त हाथ चित्रकारी का हाथ औजार। चित्रकला का ज्यामितीय आंकड़े: ● कोण, त्रिभुज, वृत्त, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज। ● लेटरिंग और नंबरिंग - सिंगल स्ट्रोक प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व - ● विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक प्रतीकों का उपयोग किया जाता है सम्बंधित ट्रेडों पढ़ना का इलेक्ट्रॉनिक सर्किट आरेख। पढ़ना का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास चित्रकारी।	

कार्यशाला गणना और विज्ञान: 28 घंटे।		
पेशेवर ज्ञान डब्ल्यूसीएस-28 घंटे	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। (मैण्ड एनओएस: सीएससी/एन9402)	कार्यशाला गणना और विज्ञान: इकाई, भिन्न इकाई प्रणाली का वर्गीकरण मौलिक और व्युत्पन्न इकाइयां एफपीएस, सीजीएस, एमकेएस और एसआई इकाइयां मापन 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। वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत स्क्वायर और सुरे रूट। कैलकुलेटर का उपयोग करके सरल समस्याएं। पाइथागोरस प्रमेय के अनुप्रयोग और संबंधित समस्याएं। अनुपात और अनुपात। अनुपात और अनुपात - प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष अनुपात प्रतिशत प्रतिशत - प्रतिशत को दशमलव और भिन्न में बदलना। गर्मी और तापमान और दबाव गर्मी और तापमान की अवधारणा, गर्मी के प्रभाव, गर्मी और तापमान के बीच अंतर, विभिन्न धातुओं और अधातुओं के क्वथनांक और गलनांक। तापमान के पैमाने, सेल्सियस, फ़ारेनहाइट, केल्विन और तापमान के पैमाने के बीच रूपांतरण। बुनियादी बिजली बिजली का परिचय और उपयोग, अणु, परमाणु, बिजली कैसे उत्पन्न होती है, विद्युत प्रवाह एसी, डीसी उनकी तुलना, वोल्टेज, प्रतिरोध और उनकी इकाइयां कंडक्टर, इन्सुलेटर, कनेक्शन के प्रकार - श्रृंखला और समानांतर। ओम का नियम, VIR और संबंधित समस्याओं के बीच संबंध। विद्युत शक्ति, ऊर्जा और उनकी इकाइयां, असाइनमेंट के साथ गणना। चुंबकीय प्रेरण, स्वयं और पारस्परिक अधिष्ठापन और ईएमएफ पीढ़ी विद्युत शक्ति, एचपी, ऊर्जा और विद्युत ऊर्जा की इकाइयां त्रिकोणमिति कोणों का मापन
परियोजना कार्य/औद्योगिक दौरा/संशोधन/परीक्षा		

तकनीशियन इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन और मरम्मत व्यापार के लिए पाठ्यक्रम			
दूसरा साल			
अवधि	संदर्भ सीखने का परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापार व्यावहारिक) सांकेतिक घंटों के साथ	पेशेवर ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)

व्यावसायिक कौशल 70 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे।	उचित सिंटैक्स का पालन करते हुए सी प्रोग्रामिंग भाषा का उपयोग करके कोड विकसित करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9494)	149. तापमान को डिग्री सेल्सियस में डिग्री फ़ारेनहाइट में बदलने के लिए सरल सी प्रोग्राम निष्पादित करें। (8 घंटे) 150. नंबरों का जोड़, घटा, गुणा और भाग करने के लिए C प्रोग्राम निष्पादित करें। (7 घंटे) 151. चर के नंबरत्मक मानों को बदलने के लिए निष्पादित करें। (7 घंटे) 152. 3 वास्तविक नंबरों का योग और औसत ज्ञात करने के लिए निष्पादित करें। (7 घंटे) 153. दिए गए नंबर की जांच करने के लिए निष्पादित करें सम या विषम है। (5 घंटे) 154. किसी नंबर के अंकों का योग ज्ञात करने के लिए निष्पादित करें। (5 घंटे) 155. दिए गए पूर्णांक को उलटने के लिए निष्पादित करें और जांचें कि यह पैलेंड्रोम है या नहीं। (5 घंटे) 156. पैटर्न के साथ खेलने के लिए एक प्रोग्राम लिखें। (5 घंटे) 157. सरणी का उपयोग करके नंबरों का औसत बनाना। (5 घंटे) 158. N नंबरों को आरोही क्रम और अवरोही क्रम में व्यवस्थित करना। (4 घंटे) 159. एक तार की लंबाई ज्ञात कीजिए। (4 घंटे) 160. का उपयोग करके तीन नंबरों का योग ज्ञात करना। (4 घंटे) 161. फ़ंक्शन का उपयोग करके N नंबरों के बीच अधिकतम ज्ञात करना। (तर्क और वापसी मूल्य के साथ कार्य)। (4 घंटे)	सी प्रोग्रामिंग सी भाषा का परिचय और फायदे प्रोग्राम संरचना, मूल सिंटैक्स, डेटा प्रकार, चर स्थिरांक भंडारण वर्ग, अंकगणित और तार्किक ऑपरेटर, नियंत्रण कथन और लूप कार्य और सरणी। स्ट्रिंग्स, इनपुट, आउटपुट, प्री-प्रोसेसर निर्देश, हेडर फ़ाइल। (20 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 90 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 36 घंटे।	8051 माइक्रोकंट्रोलर के आर्किटेक्चर, पिन विवरण प्रोग्रामिंग मॉडल और प्रोग्रामिंग की पहचान और परीक्षण करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9495)	162. दिए गए माइक्रोकंट्रोलर किट पर विभिन्न आईसी और उनके कार्यों की पहचान करें। (7 घंटे) 163. सॉफ्टवेयर के विभिन्न कार्यों का अभ्यास करें। (7 घंटे) 164. 16 बिट डेटा जोड़ने, घटाने, गुणा करने, विभाजित करने के लिए एक असेंबली भाषा प्रोग्राम लिखें। (10 घंटे) 165. स्विच की स्थिति के संबंध में एलईडी को चालू/बंद करने के लिए साधारण स्विच और एलईडी से I/O पोर्ट को इंटरफेस करना। (10 घंटे) 166. टाइमर का उपयोग करके देरी से एक एलईडी को टाइमर रजिस्टर, लोड और चालू करें। (8 घंटे)	8051 माइक्रोकंट्रोलर माइक्रो कंट्रोलर का परिचय, माइक्रो प्रोसेसर और माइक्रो कंट्रोलर की तुलना, माइक्रोकंट्रोलर का मूल्यांकन। 8051 के विभिन्न प्रकार और उनके संसाधन। 8051 आर्किटेक्चर- रजिस्टर, पिन डायग्राम, I/O पोर्ट फ़ंक्शन, इंटरनल मेमोरी ऑर्गनाइजेशन। बाहरी मेमोरी (ROM और RAM) इंटरफेसिंग। 8051 निर्देश सेट: एड्रेसिंग मोड, डेटा ट्रांसफर निर्देश, अंकगणित निर्देश, तार्किक निर्देश, शाखा निर्देश, बिट हेरफेर निर्देश। 8051 स्टैक, आई/ओ पोर्ट इंटरफेसिंग और प्रोग्रामिंग: 8051 स्टैक, स्टैक और सबरूटीन निर्देश। 8051 टाइमर और काउंटर - संचालन।

		167. सात खंड एलईडी डिस्प्ले को इंटरफेस करने के लिए एक कार्यक्रम लिखें और इसका परीक्षण करें। (8 घंटे) 168. दिए गए बॉर्डर पर एक सीरियल विंडो में एक चरित्र को प्रसारित करने के लिए एक प्रोग्राम लिखें। (8 घंटे) 169. मैट्रिक्स कीबोर्ड के इंटरफेसिंग के लिए प्रदर्शन करें और इसका परीक्षण करें। (8 घंटे) 170. इंटरफेस के लिए एक एलसीडी डिस्प्ले प्रदर्शित करें। (8 घंटे) 171. 8 बिट एडीसी को इंटरफेस करने के लिए प्रदर्शित करें और इसका परीक्षण करें। (8 घंटे) 172. 8 बिट डीएसी को इंटरफेस करने के लिए प्रदर्शन करें और इसका परीक्षण करें। (8 घंटे)	8051 सीरियल कम्युनिकेशन- सीरियल डेटा कम्युनिकेशन की मूल बातें, RS-232 मानक, 9 पिन RS232 सिग्नल, 8051 इंटरप्ट। 8051 इंटरफेसिंग एप्लीकेशन: एलईडी, 7-सेगमेंट डिस्प्ले, एलसीडी, कीबोर्ड, एडीसी और डीएसी। (36 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे।	सिलेक्ट एंड टेस्ट आर्किटेक्चर, पिन डिस्क्रिप्शन प्रोग्रामिंग मॉडल और रियल टाइम पीआईसी माइक्रोकंट्रोलर की प्रोग्रामिंग। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9496)	173. दिए गए PIC माइक्रोकंट्रोलर किट पर विभिन्न IC और उनके कार्यों की पहचान करें। (4 घंटे) 174. सॉफ्टवेयर के विभिन्न कार्यों का अभ्यास करें। (6 घंटे) 175. माइक्रोकंट्रोलर द्वारा 16 बिट डेटा जोड़ने, घटाने, गुणा करने, विभाजित करने के लिए एक असेंबली भाषा प्रोग्राम लिखें। (4 घंटे) 176. स्विच की स्थिति के संबंध में एलईडी को चालू/बंद करने के लिए साधारण स्विच और एलईडी से I/O पोर्ट को इंटरफेस करना। (6 घंटे) 177. टाइमर का उपयोग करके देरी से एक एलईडी को टाइमर रजिस्टर, लोड और चालू करें। (5 घंटे) 178. सात खंड एलईडी डिस्प्ले को इंटरफेस करने के लिए एक कार्यक्रम लिखें और इसका परीक्षण करें। (5 घंटे) 179. दिए गए बॉर्डर पर एक सीरियल विंडो में एक चरित्र को प्रसारित करने के लिए एक प्रोग्राम लिखें। (5 घंटे) 180. इंटरफेस के लिए एक एलसीडी डिस्प्ले प्रदर्शित करें। (5 घंटे) 181. PIC18 के साथ इंटरफेस स्टेपर मोटर के लिए एक प्रोग्राम लिखें। (5 घंटे) 182. PIC18 के साथ DC मोटर इंटरफेस करने के लिए एक प्रोग्राम लिखें। (5 घंटे)	तस्वीर माइक्रोकंट्रोलर इतिहास, विशेषताएं और वास्तुकला PIC18 परिवार का अवलोकन। PIC18 पिन कनेक्शन। PIC18 कॉन्फिगरेशन रजिस्टर। PIC18 में WREG रजिस्टर। PIC18 फाइल रजिस्टर और एक्सेस बैंक। डिफॉल्ट एक्सेस बैंक के साथ निर्देशों का उपयोग। PIC18 स्थिति रजिस्टर। PIC18 डेटा प्रारूप और निर्देश। PIC18 में प्रोग्राम काउंटर और प्रोग्राम ROM स्पेस। PIC18 में RISC आर्किटेक्चर निर्देशों का वर्गीकरण अंकगणितीय निर्देश निर्धारित करता है। अंकगणितीय संचालन, तर्क और निर्देशों की तुलना करें। निर्देश और डेटा क्रमांकन घुमाएँ। शाखा निर्देश और लूपिंग। कॉल निर्देश और स्टैक PIC18 समय विलंब और निर्देश पाइपलाइन। पीआईसी टाइमर और काउंटर - संचालन। पीआईसी सीरियल कम्युनिकेशन, पीआईसी इंटरप्ट। PIC18 इंटरफेसिंग अनुप्रयोग: एलसीडी, कीबोर्ड, एडीसी, डीएसी, डीसी मोटर, स्टेपर मोटर (12 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे ; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे।	विभिन्न सेंसरों/एक्जुएटर्स का चयन करें और एम्बेडेड सिस्टम में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न सर्किटों का निर्माण करें।	183. विभिन्न सेंसरों की पहचान (निकटता सेंसर, आगमनात्मक सेंसर, कैपेसिटिव सेंसर, चुंबकीय सेंसर आदि) (0 5 घंटे)	सेंसर और एक्जुएटर्स निष्क्रिय और सक्रिय ट्रांसड्यूसर की मूल बातें। भूमिका, चयन और विशेषताएं। सेंसर वोल्टेज और वर्तमान स्वरूप।

	(मैपड एनओएस: ईएलई/एन1501)	184. निकटता सेंसर और रीड स्विच और लिमिट स्विच का उपयोग करके सरल नियंत्रण सर्किट का निर्माण करें। (03 घंटे) 185. विभिन्न सेंसर (रिफ्लेक्स फोटोइलेक्ट्रिक सेंसर, अल्ट्रासोनिक सेंसर) रीड स्विच लिमिट स्विच तापमान सेंसर, लेवल कंट्रोल। (05 घंटे) के कामकाज का परीक्षण करें। 186. सेंसर का तार्किक संचालन करें। (05 घंटे) 187. इंटरफेस सेंसर और इलेक्ट्रिकल एक्ट्यूएटर्स। (05 घंटे) 188. लोड सेल का उपयोग करके लोड के मापन का अभ्यास करें। (02 घंटे) 189. LVDT का उपयोग करके विस्थापन को मापें। (05 घंटे) 190. दबाव, तापमान, प्रवाह और स्तर के लिए एक खुले लूप नियंत्रण प्रणाली का निर्माण करें। (10 घंटे) 191. दबाव, तापमान, प्रवाह और स्तर के लिए बंद लूप नियंत्रण प्रणाली का निर्माण करें। (10 घंटे)	थर्मिस्टर्स / थर्मोकपल - मूल सिद्धांत, मुख्य विशेषताएं, ऑपरेटिंग रेंज, संरचना, फायदे और नुकसान। स्ट्रेन गेज/लोड सेल - सिद्धांत, गेज फैक्टर, स्ट्रेन गेज के प्रकार। आगमनात्मक/कैपेसिटिव ट्रांसड्यूसर - संचालन का सिद्धांत, फायदे और नुकसान। LVDT के संचालन का सिद्धांत, फायदे और नुकसान। निकटता सेंसर - अनुप्रयोग, एडी करंट के कार्य सिद्धांत, कैपेसिटिव और इंडक्टिव प्रॉक्सिमिटी सेंसर (12 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे।	एम्बेडेड परियोजना विकास चक्र की योजना बनाएं और उसे पूरा करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन1403, ईएलई/एन1404, ईएलई/एन1405)	192. ट्रैफिक लाइट कंट्रोल को इंटरफेस करने के लिए एक असेंबली लैंग्वेज प्रोग्राम लिखें और उसका परीक्षण करें। 193. अंकगणितीय संक्रियाओं को करने के लिए कैलकुलेटर डिजाइन करें। 194. PIC18 के साथ PWM का उपयोग करके DC मोटर गति नियंत्रण करें। 195. बाहरी घटनाओं की गणना करने के लिए टाइमर का उपयोग इवेंट काउंटर के रूप में करें। 196. पीआईसी माइक्रोकंट्रोलर के साथ विभिन्न सेंसर और रिले को इंटरफेस करके एक परियोजना कार्य विकसित करें। (प्रशिक्षक प्रशिक्षुओं को उपरोक्त के अलावा माइक्रोकंट्रोलर/पीआईसी का उपयोग करके स्मार्ट कूड़ेदान, जल स्तर नियंत्रक, मौसम निगरानी, सिंचाई नियंत्रक आदि के अलावा किन्हीं दो परियोजनाओं को विकसित करने के लिए प्रोत्साहित कर सकते हैं) (50 घंटे)	एम्बेडेड सिस्टम डिजाइन एम्बेडेड सिस्टम, सिस्टम में एम्बेडेड प्रोसेसर, सिस्टम में एम्बेडेड हार्डवेयर यूनिट और डिवाइस, सिस्टम में एम्बेडेड सॉफ्टवेयर, एम्बेडेड सिस्टम के उदाहरण एम्बेडेड सिस्टम में डिजाइन प्रक्रिया, डिजाइन प्रक्रिया और डिजाइन उदाहरण एम्बेडेड सिस्टम का वर्गीकरण, एम्बेडेड सिस्टम डिजाइनर के लिए आवश्यक कौशल। (12 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 48 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे	आईओटी की वास्तुकला, विभिन्न आईओटी अनुप्रयोगों और इसके घटकों को रीयल टाइम आईओटी वातावरण से स्थापित, कॉन्फ़िगर और जांचें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन1409)	197. स्मार्ट सिटी में विभिन्न IoT अनुप्रयोगों का अध्ययन और पहचान करें। (6 घंटे) 198. स्मार्ट कृषि में विभिन्न IoT अनुप्रयोगों का अध्ययन और पहचान करें। (6 घंटे) 199. स्मार्ट हेल्थकेयर में विभिन्न IoT अनुप्रयोगों का अध्ययन और पहचान करें। (6 घंटे)	IoT अनुप्रयोग और उसके घटक IoT क्या है, IoT कैसे काम करता है, एम्बेडेड डिवाइस और IoT डिवाइस के बीच अंतर, IoT आर्किटेक्चर और इसके कंपोनेंट्स, रिटेल, मैन्युफैक्चरिंग, हेल्थकेयर, लॉजिस्टिक्स, इंफ्रास्ट्रक्चर आदि जैसे विभिन्न क्षेत्रों में IoT एप्लिकेशन।

		200. स्मार्ट ऑटोमोटिव में विभिन्न IoT अनुप्रयोगों का अध्ययन और पहचान करें। (6 घंटे) 201. स्मार्ट होम सिस्टम में IoT घटकों को पहचानें और उनका अध्ययन करें। (6 घंटे) 202. स्मार्ट वियरेबल्स में IoT घटकों की पहचान करें और उनका अध्ययन करें। (6 घंटे) 203. स्मार्ट पावर मैनेजमेंट में IoT घटकों की पहचान करें और उनका अध्ययन करें। (6 घंटे) 204. औद्योगिक IoT में IoT घटकों की पहचान करें और उनका अध्ययन करें। (6 घंटे)	(12 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 200 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 70 घंटे।	अनुप्रयोग विकास और इसकी प्रोग्रामिंग में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के उपयुक्त नियंत्रण बोर्ड लगाएं। (मैड एनओएस: ईएलई/एन9497)	205. नोड एमसीयू के पिन विन्यास की पहचान और अध्ययन। (4 घंटे) 206. NodeMCU के लिए सॉफ्टवेयर (Arduino IDE) स्थापित करना, IDE में नोडएमसीयू बोर्ड जोड़ना (5 घंटे) 207. सीरियल ड्राइवर स्थापित करना, नोड एमसीयू को पीसी से जोड़ना और आईडीई में नोडएमसीयू का चयन करना। (4 घंटे) 208. Arduino के सेटअप और लूप फ़ंक्शंस को समझना। (4 घंटे) 209. Arduino IDE में NodeMCU के लिए नमूना हैलो वर्ल्ड कोड लिखना, NodeMCU पर अपलोड करना और IDE के सीरियल मॉनिटर का उपयोग करना। (4 घंटे) 210. एक कोड लिखें और 1 सेकंड की अवधि के साथ बोर्ड एलईडी पर ब्लिंक करने के लिए NodeMCU पर अपलोड करें। (3 घंटे) 211. 1 सेकंड की अवधि के साथ बाहरी एलईडी को ब्लिंक करने के लिए एक कोड लिखें और NodeMCU पर अपलोड करें। (3 घंटे) 212. एक कोड लिखें और चार नंबर के एलईडी बैंक पर एक पैटर्न बनाने के लिए NodeMCU पर अपलोड करें और एप्लिकेशन को स्टैंडअलोन (3 घंटे) के रूप में चलाएं। 213. लाइट इंटेन्सिटी रीडर सर्किट का निर्माण। (3 घंटे) 214. NodeMCU के साथ रिले सर्किट बनाएं और संचालित करें। (3 घंटे) 215. Arduino Uno को PC से कनेक्ट करना और Arduino बोर्ड के लिए कॉन्फिगर करना। (2 घंटे) 216. Arduino से सीरियल मॉनिटर पर हैलो वर्ल्ड डिस्प्ले। (2 घंटे)	IoT नियंत्रक और इसकी प्रोग्रामिंग प्रोटोटाइप बोर्ड की अवधारणा, बाजार में उपलब्ध ओपन सोर्स प्रोटोटाइप बोर्ड (आईओटी नियंत्रक) की सूची, नोड एमसीयू की विशेषताएं, विनिर्देश और अनुप्रयोग। Arduino Boards: प्रत्येक के प्रकार, विनिर्देश, विशेषताएं, अनुप्रयोग। Arduino Uno: GPIO- एनालॉग पिन और डिजिटल पिन Arduino IDE, Arduino प्रोग्राम स्ट्रक्चर, Arduino वैरिएबल, ऑपरेटर्स, कंडीशनल स्टेटमेंट्स, लूप्स, ऐर्र, फ़ंक्शन्स। अरुडिनो पुस्तकालय। पायथन प्रोग्रामिंग भाषा: परिचय, स्थापना, प्रोग्रामिंग उपकरण, अनुप्रयोग। लिनक्स ओएस: परिचय, उपकरण, कमांड। एआरएम प्रोसेसर: परिचय, संस्करण, वास्तुकला, विनिर्देश, अनुप्रयोग। रास्पबेरी पाई बोर्ड: आरपीआई के प्रकार, विशेषताएं, विनिर्देश और अनुप्रयोग। और GPIO अन्य बोर्डों का अवलोकन: चिप, एडफ्रूट फ्लोरा, बीगल बोर्ड, बनाना पाई, इंटेल एडिसन। (70 घंटे)

		217. Arduino मूल कार्य: पिनमोड , डिजिटल रीड , एनालॉग रीड । (2 घंटे) 218. (Arduino डिजिटल पिन का उपयोग करके एलईडी ब्लिंक करना। (2Hrs) 219. Arduino के साथ स्विच-एलईडी इंटरफेसिंग। (2 घंटे) 220. सात खंड प्रदर्शन Arduino के साथ इंटरफेसिंग। (3 घंटे) 221. Arduino लाइब्रेरी और IDE में बाहरी लाइब्रेरी जोड़ना। (3 घंटे) 222. Arduino के साथ LCD इंटरफेसिंग। (2 घंटे) 223. Arduino के साथ DC मोटर इंटरफेसिंग। (2 घंटे) 224. Arduino के साथ स्टेपर मोटर इंटरफेसिंग। (2 घंटे) 225. Arduino के साथ सर्वो मोटर इंटरफेसिंग। (2 घंटे) 226. Arduino के साथ पोटेंशियोमीटर इंटरफेसिंग। (2 घंटे) 227. Arduino के साथ इंटरफेस LDR । (2 घंटे) 228. Arduino के साथ इंटरफेस LM35। (2 घंटे) 229. Arduino के साथ इंटरफेस रिले। (2 घंटे) 230. विंडोज़ पर पायथन एसडब्ल्यू इंस्टॉलेशन। (2 घंटे) 231. विंडोज़ में पायथन पथ सेटअप। (2 घंटे) 232. पायथन हैलो वर्ल्ड प्रोग्राम और निष्पादन। (2 घंटे) 233. पायथन वेरिएबल्स और डेटा प्रकारों पर अभ्यास। (2 घंटे) 234. पायथन ऑपरेटरों पर अभ्यास। (6 घंटे) 235. पायथन इनपुट और आउटपुट पर अभ्यास। (6 घंटे) 236. पायथन नंबर और थ्रिंग्स पर अभ्यास । (6 घंटे) 237. पायथन सशर्त बयानों पर अभ्यास। (7 घंटे) 238. पायथन लूप्स पर अभ्यास। (8 घंटे) 239. अजगर सूचियों पर अभ्यास। (6 घंटे) 240. पायथन टुपल्स और डिक्शनरी पर अभ्यास। (6 घंटे) 241. अजगर कार्यो पर अभ्यास। (10 घंटे) 242. अजगर कक्षाओं पर अभ्यास। (6 घंटे) 243. दिनांक समय कक्षा पर अभ्यास। (5 घंटे) 244. पीसी में उबंटू स्थापित करें। (4 घंटे) 245. लिनक्स कमांड: TTY, UNAME , DATE, CAL, WHOAMI, MAN,	
--	--	--	--

		PWD, LS, TOUCH, MKDIR, CAT, RM, RMDIR, CP, MV, WC, ECHO, CLEAR, ALIAS, SUDO, CHMOD, UMASK, ADDUSER, PING , होस्टनामा (12 घंटे) 246. रास्पबेरी पाई पर रास्पियन ओएस की स्थापना और सेटअप। (10 घंटे) 247. रास्पबेरी पाई पर अजगर स्थापित करें। (3 घंटे) 248. रास्पबेरी पाई पर पायथन के साथ काम करना। (12 घंटे) 249. एलईडी और स्विच के साथ आरपीआई जीपीआईओ प्रोग्रामिंग पर अभ्यास। (6 घंटे) 250. आरपीआई रिले और मोटर इंटरफेसिंग पर अभ्यास। (5 घंटे) 251. प्रदर्शन पर व्यायाम (एलसीडी, ओएलईडी) आरपीआई के साथ इंटरफेसिंग। (6 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 3 6 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे।	IoT और इसकी प्रोग्रामिंग में प्रयुक्त सेंसरों के विभिन्न सिद्धांतों को निष्पादित करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन1406)	252. निम्नलिखित सेंसर की Arduino/Raspberry Pi प्रोग्रामिंग: ● अल्ट्रासोनिक (3 घंटे) ● पीआईआर और आईआर (3 घंटे) ● शराब (3 घंटे) ● एलडीआर (3 घंटे) ● गैस (3 घंटे) ● DHT11, DHT22 (3 घंटे) ● बारिश की बूंद (3 घंटे) ● मिट्टी की नमी (3 घंटे) ● LM35 (4 घंटे) ● CO2, वायु प्रदूषण (4 घंटे) ● फोटो डिटेक्टर (4 घंटे)	IoT सेंसर सेंसर: निम्नलिखित सेंसर का परिचय, सिद्धांत और अनुप्रयोग : अल्ट्रासोनिक, पीआईआर, आईआर, अल्ट्राकोहल, एलडीआर, गैस, डीएचटी 11/22, बारिश की बूंद, मिट्टी की नमी, एलएम 35, सीओ 2, वायु प्रदूषण और फोटो डिटेक्टर। (10 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 130 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 35 घंटे।	विभिन्न IoT गेटवे और प्रोटोकॉल और इसकी प्रोग्रामिंग के सिद्धांतों का परीक्षण और सत्यापन करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन1407)	253. USART/UART प्रोटोकॉल के साथ NodeMCU , Arduino और RPi पर अभ्यास। (10 घंटे) 254. एसपीआई इंटरफेसिंग प्रोटोकॉल के साथ Arduino और RPi पर अभ्यास। (6 घंटे) 255. I2C प्रोटोकॉल के साथ Arduino और RPi पर अभ्यास। (6 घंटे) 256. पीसी के साथ ESP8266 कॉन्फिगर करें। (4 घंटे) 257. वेबसर्वर के रूप में सेटअप ESP8266। (6 घंटे) 258. ESP8266 को एक्सेस प्वाइंट के रूप में सेटअप करें। (3 घंटे)	IoT प्रोटोकॉल और गेटवे IoT नेटवर्क, प्रोटोकॉल स्टैक वायर्ड संचार (8 घंटे) प्रोटोकॉल - UART, USART, I2C, SPI वायरलेस संचार प्रोटोकॉल - ब्लूटूथ, वाईफाई , एलपीडब्ल्यूएन का अवलोकन (लोरा , एनबीआईओटी) नेटवर्किंग प्रोटोकॉल - ओएसआई संदर्भ मॉडल, टीसीपी/आईपी एप्लिकेशन प्रोटोकॉल - एचटीटीपी, एमक्यूटीटी, एक्सएमपीपी , एएमक्यूपी। IoT नेटवर्क आर्किटेक्चर - क्लाउंट-सर्वर बनाम पब्लिश-सब्सक्राइब

		259. Arduino Uno के साथ इंटरफ़ेस ESP8266 मॉड्यूल (4 घंटे) 260. पीसी के साथ ब्लूटूथ मॉड्यूल कॉन्फ़िगर करें। (5 घंटे) 261. नोड एमसीयू के साथ इंटरफ़ेस ब्लूटूथ मॉड्यूल (3 घंटे) 262. Arduino Uno के साथ इंटरफ़ेस ब्लूटूथ (3 घंटे) 263. ब्लूटूथ डिवाइस का उपयोग करके नोड MCU और Arduino के बीच डेटा को पेयर और ट्रांसफर करें। (6 घंटे) 264. ब्लूटूथ डिवाइस का उपयोग करके आरपीआई और अरुडिनो के बीच एलएम 35 आउटपुट तापमान डेटा को पेयर और ट्रांसफर करें। (4 घंटे) 265. पीसी के साथ जिग्बी को कॉन्फ़िगर करें। (3 घंटे) 266. Zigbee मॉड्यूल को मास्टर और स्लेव के रूप में कॉन्फ़िगर करें। (5 घंटे) 267. जिग्बी मॉड्यूल का उपयोग करके मास्टर से दास तक कच्चा डेटा संचारित करें। (5 घंटे) 268. इंटरफ़ेस zigbee मॉड्यूल (4 घंटे) 269. इंटरफ़ेस Zigbee और Arduino Uno को मास्टर के रूप में और Arduino मेगा को गुलाम के रूप में कॉन्फ़िगर करें और प्रकाश की तीव्रता को प्रसारित करें। (4 घंटे) 270. Arduino से RPi में LDR डेटा संचारित करें। (4 घंटे) 271. NodeMCU - RPi - Arduino का उपयोग करके 3 चरण नेटवर्क (वाईफाई से ब्लूटूथ नेटवर्क) का निर्माण करें और RPi के माध्यम से NodeMCU से Arduino तक आर्द्रता और तापमान की जानकारी प्रसारित करें। (10 घंटे) 272. NodeMCU - RPi - Arduino का उपयोग करके 3 स्टेज नेटवर्क (wifi to zigbee network) का निर्माण करें और RPi के माध्यम से NodeMCU से Arduino तक आर्द्रता और तापमान की जानकारी प्रसारित करें। (10 घंटे) 273. NodeMCU को MQTT प्रकाशक के रूप में कॉन्फ़िगर करें। (3 घंटे) 274. NodeMCU को MQTT ग्राहक के रूप में कॉन्फ़िगर करें। (3 घंटे)	IoT सुरक्षा सुविधाओं की अवधारणा। (35 घंटे)
--	--	---	---

		275. एमक्यूटीटी प्रकाशक के रूप में कॉन्फिगर करें। (3 घंटे) 276. NodeMCU को MQTT ग्राहक के रूप में कॉन्फिगर करें। (4 घंटे) 277. MQTT प्रोटोकॉल का उपयोग करके वेबपेज से NodeMCU GPIO को नियंत्रित करें। (4 घंटे) 278. एमक्यूटीटी प्रोटोकॉल का उपयोग करके वेबपेज से आरपीआई जीपीआईओ को नियंत्रित करें। (4 घंटे) 279. नेटवर्क को सुरक्षित करने के लिए IoT सुरक्षा सुविधाओं को लागू करें। (4 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 116 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 25 घंटे।	IoT ओपन सोर्स प्लेटफॉर्म के आर्किटेक्चर को चुनें और जांचें और IoT बोर्डों से क्लाउड के साथ संचार करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9498)	280. मोबाइल पर BLYNK इंस्टॉल और कॉन्फिगर करना। (4 घंटे) 281. Arduino IDE में BLYNK लाइब्रेरी स्थापित करना। (4 घंटे) नोड MCU के साथ IoT: 282. नोड एमसीयू द्वारा BLYNK पर LED स्थिति अद्यतन कर रहा है। (3 घंटे) 283. NodeMCU के माध्यम से मोबाइल ऐप से LED को नियंत्रित करना। (4 घंटे) 284. Blynk मोबाइल एप्लिकेशन में गारबेज बिन (स्मार्ट डस्टबिन) में गारबेज लेवल का % मॉनिटर करें। (5 घंटे) 285. Blynk मोबाइल एप्लिकेशन (स्मार्ट होम) में स्विच का उपयोग करके 3-5 घरेलू उपकरणों को नियंत्रित करें। (6 घंटे) Arduino के साथ IoT: 286. LED-Arduino-ESP8266 सर्किट को Blynk और 4 LED के कंट्रोल बैंक से कनेक्ट करें। (6 घंटे) 287. Blynk मोबाइल एप्लिकेशन से LED की तीव्रता को नियंत्रित करें। (4 घंटे) 288. Arduino- WiFi .(स्मार्ट कृषि) के माध्यम से तापमान, आर्द्रता, खेत से मिट्टी की नमी पढ़ें और Blynk मोबाइल एप्लिकेशन में प्रदर्शित करें। (7 घंटे) 289. जब आपका IoT डिवाइस ऑफ़लाइन हो जाए तो Blynk के माध्यम से अपने मोबाइल पर सूचना प्राप्त करें। (3 घंटे) 290. अपने IoT डिवाइस से अपने Twitter खाते में वायु प्रदूषण और CO2 स्तर के बारे में ट्वीट करें। (स्मार्ट सिटी)। (4 घंटे) 291. थिंग्सपीक खाता बनाना और कॉन्फिगर करना। (3 घंटे)	IoT क्लाउड प्लेटफॉर्म और एप्लिकेशन डेवलपमेंट (BLYNK, थिंग स्पीक, AWS/Azure) IoT क्लाउड स्टैक, IoT क्लाउड कंप्यूटिंग और प्लेटफॉर्म ● सार्वजनिक, निजी और हाइब्रिड क्लाउड प्लेटफॉर्म और परिनियोजन रणनीति ● आईएएस, सास, पास मॉडल ● उदाहरण प्लेटफॉर्म: BLYNK, थिंग स्पीक, AWS IoT, Microsoft Azure ● एडब्ल्यूएस आईओटी टूल्स की खोज ● Azure IoT टूल्स की खोज ● आईबीएम क्लाउड IoT टूल्स की खोज ● अन्य तृतीय पक्ष क्लाउड IoT टूल्स की खोज करना (25 घंटे)

		292. अपने हार्डवेयर से ब्लिंक और थिंग्सपीक IoT प्लेटफॉर्म में तापमान और आर्द्रता की निगरानी करें। (7 घंटे) 293. Blynk और IFTTT के साथ Google सहायक से घरेलू उपकरणों को नियंत्रित करें। (6 घंटे) रास्पबेरी पाई के साथ IoT: 294. LED बैंक फॉर्म RPi-3 और Blynk को नियंत्रित करना। (5 घंटे) 295. थिंग्सपीक मोबाइल एप्लिकेशन पर एक मरीज का तापमान, नाड़ी और ईसीजी निगरानी। (स्मार्ट स्वास्थ्य)। (15 घंटे) 296. आरपीआई का उपयोग करके परिसर की सीसीटीवी निगरानी। (स्मार्ट कैपस)। (30 घंटे)	
इंजीनियरिंग ड्राइंग: 40 घंटे।			
पेशेवर ज्ञान ईडी-40 घंटे	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें। (मैण्ड एनओएस: सीएससी/एन9401)	इंजीनियरिंग ड्राइंग: ● पढ़ना इलेक्ट्रॉनिक्स का संकेत तथा प्रतीक। ● रेखाचित्र का इलेक्ट्रॉनिक्स अवयव। ● पढ़ना का इलेक्ट्रॉनिक्स तारों आरेख तथा विन्यास आरेख। ● चित्रकला इलेक्ट्रॉनिक्स का सर्किट आरेख। चित्रकला का अवरोध पैदा करना आरेख का उपकरण और उपकरण का व्यापार।	
कार्यशाला गणना और विज्ञान			
पेशेवर ज्ञान डब्ल्यूसीएस-16 घंटे	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। (मैण्ड एनओएस: सीएससी/एन9402)	कार्यशाला गणना और विज्ञान: बीजगणित, जोड़, घटाव, गुणा और प्रभाग। बीजगणित - लिखित का सूचकांक, बीजगणित सूत्र, सम्बंधित समस्या। अनुमान तथा लागत सरल अनुमान का मांग का सामग्री आदि, जैसा उपयुक्त प्रति व्यापार। समस्या पर अनुमान और लागत।	
परियोजना कार्य/औद्योगिक दौरा/संशोधन/परीक्षा			

मूल कौशल के लिए पाठ्यक्रम	
1.	सभी सीटीएस ट्रेडों (120Hrs + 60 Hrs) के लिए एम्प्लॉयबिलिटी स्किल्स सामान्य हैं।

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

अनुलग्नक I (व्यापार उपकरण और उपकरण की सूची)

उपकरण और उपकरण की सूची			
तकनीशियन इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन और मरम्मत (24 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्रमांक	उपकरण और उपकरण का नाम	विनिर्देश	मात्रा
क. प्रशिक्षु टूल किट (प्रत्येक अतिरिक्त यूनिट के लिए प्रशिक्षु टूल किट क्रमांक 1-16 अतिरिक्त रूप से आवश्यक है)			
1.	कनेक्टिंग स्कूझाइवर	10 एक्स 100 मिमी	12 नंबर
2.	निर्योन टेस्टर 500 वी.	500 वी	24+1 नंबर
3.	पेचकस सेट	7 . का सेट	12 नंबर
4.	अछूता संयोजन सरौता	150 मिमी	8 नंबर
5.	अछूता पक्ष काटने सरौता	150मिमी	10 नंबर
6.	लंबी नाक सरौता	150मिमी	8 नंबर
7.	सोल्डरिंग आयरन	25-वाट, 240 वोल्ट	24+1 नंबर
8.	इलेक्ट्रीशियन चाकू	100 मिमी	8 नंबर
9.	चिमटी	150 मिमी	24+1 नंबर
10.	चिमटी से नोचना	स्मार्ट एसएमडी टेस्टर ट्वीजर रेजिस्टेंस कैपेसिटेंस, डायोड टेस्ट ऑटो पावर ऑफ लो बैटरी इंडिकेशन।	01 नंबर
11.	डिजिटल मल्टीमीटर	(3 3/4 अंक) ,4000 मायने रखता है डिजिटल मल्टीमीटर 4000 काउंट के साथ, ऑटो / मैनुअल के साथ बड़ा डिस्प्ले और DCV- 1000V-ACV-750 V, DC और AC A - 20A, प्रतिरोध 40MΩ, 200μF तक कैपेसिटेंस, कैपेसिटेंस और फ्रीक्वेंसी - 30MHz को माप सकता है	12 नंबर
12.	6 1/2 अंक डिजिटल मल्टीमीटर	मापन कार्य: डीसी और एसी वोल्टेज, डीसी और एसी वर्तमान, 2-तार, 4-तार प्रतिरोध, सीएपी, डायोड, कनेक्टिविटी, आवृत्ति, अवधि, कोई भी सेंसर। तापमान: आरटीडी, थर्म, टीसी (बी/ई/जे/के/एन/आर/एस/टी) पीसी इंटरफेस यूएसबी होस्ट, यूएसबी डिवाइस, लैन (एलएक्सआई-सी) मापन गति 10k रीडिंग/सेकंड	02 नंबर
13.	ईएमआई-ईएमसी परीक्षण के लिए एलआईएसएन और स्निफर जांच के साथ 9 किलोहर्ट्ज से 3.2GHz स्पेक्ट्रम विश्लेषक	फ्रीक्वेंसी रेंज 9 kHz से 3.2 GHz रिजॉल्यूशन बैंडविड्थ (-3 डीबी): 10 हर्ट्ज से 1 मेगाहर्ट्ज ट्रैकिंग जनरेटर में निर्मित न्यूनतमा -148 डीबीएम डैन	1 नंबर .

		8 "टीएफटी या अधिक प्रदर्शित करें पीसी इंटरफेस: यूएसबी होस्ट और डिवाइस, लैन (एलएक्सआई), फील्ड जांच के पास, ईएमआई प्री-कंप्लायंस सॉफ्टवेयर, ईएमआई फिल्टर और अर्ध पीक डिटेक्टर और 2 लाइन एलआईएसएन 300Vrms, 16A CISPR16-1-2 के अनुसार।	
14.	सोल्डरिंग आयरन चेंजेबल बिट्स	15-वाट, 240 वोल्ट	12 नंबर
15.	डी-सोल्डरिंग पंप इलेक्ट्रिकल गरम, मैनुअल ऑपरेटर	230 वी, 40 डब्ल्यू	12 नंबर
16.	निरंतरता परीक्षक		24+1 नंबर
B. दुकान के उपकरण, उपकरण - 2 (1+1) इकाइयों के लिए किसी अतिरिक्त वस्तु की आवश्यकता नहीं है			
17.	स्टील रूल ने दोनों में स्नातक किया मीट्रिक और अंग्रेजी इकाई	300 मिमी	4 नंबर
18.	स्कू ड्राइवों का सटीक सेट	T5, T6, T7	2 नंबर
19.	चिमटी - बेंड टिप		2 नंबर
20.	स्टील मापने वाला टेप	3 मीटर	4 नंबर
21.	उपकरण निर्माता वाइस	100 मिमी (क्लैप)	1 नंबर
22.	उपकरण निर्माता वाइस	50 मिमी (क्लैप)	1 नंबर
23.	क्रिम्पिंग टूल (सरीता)	7 में 1	2 नंबर
24.	मैग्नेटो स्पेनर सेट	8 स्पेनर्स	2 नंबर
25.	फ़ाइल फ्लैट कमीने	200 मिमी	2 नंबर
26.	फ़ाइल फ्लैट दूसरा कट	200 मिमी	2 नंबर
27.	फ़ाइल सपाट चिकनी	200 मिमी	2 नंबर
28.	सरीता - सपाट नाक	150 मिमी	4 नंबर
29.	गोल नाक सरीता	100 मिमी	4 नंबर
30.	सीधे लेखक	150 मिमी	2 नंबर
31.	हैमर बॉल पेन	500 ग्राम	1 नंबर
32.	एलन कुंजी सेट (हेक्सागोनल -सेट ऑफ 9)	1 - 12 मिमी, 24 चाबियों का सेट	1 नंबर
33.	ट्यूबलर बॉक्स स्पेनर	सेट - 6 - 32 मिमी	1 सेट
34.	आवर्धक लेंस	75 मिमी	6 नंबर
35.	हक्सॉ फ्रेम समायोज्य	300 मिमी	2 नंबर
36.	छेनी - ठंडी - चपटी	10 मिमी x 150 मिमी	1 नंबर
37.	कैंची	200 मिमी	4 नंबर
38.	हैंड्सॉ 450 मिमी	हाथ देखा - 450 मिमी	1 नंबर
39.	हाथ ड्रिल मशीन इलेक्ट्रिक के साथ हैमर एक्शन	13 मिमी	3 नंबर
40.	प्राथमिक चिकित्सा किट		1 नंबर
41.	बेंच वाइस	बेंच वाइस - 125 मिमी बेंच वाइस - 100 मिमी बेंच वाइस - 50 मिमी	1 नंबर प्रत्येक
सी. उपकरणों की सूची			

42.	दोहरी डीसी विनियमित बिजली की आपूर्ति	30-0-30 वी, 2 एएमपीएस दोहरी डीसी 0 - 30 वी, 2 ए, वर्तमान सीमा 100 एमए - 2 ए, लाइन और लोड विनियमन $\pm$ (0.05% + 10 एमवी), लहर <1 एमवीआरएमएस, वोल्टेज और वर्तमान के लिए 3 अंकों का प्रदर्शन	2 नंबर
43.	एकाधिक आउटपुट डीसी विनियमित बिजली आपूर्ति	0-30V, 2 Amps, + 15V दोहरी ट्रैकिंग, 5V / 5A, प्रदर्शन डिजिटल, लोड और लाइन विनियमन: $\pm$ (0.05% + 100 mV), लहर और शोर $\leq$ 1 mVrms निरंतर वोल्टेज और वर्तमान संचालन	2 नंबर
44.	डीसी विनियमित चर प्रोग्रामयोग्य डीसी पावर आपूर्ति	0-30V / 3A 0-30V / 3A नंबरत्मक कीपैड, पीसी इंटरफेस और वोल्टेज, करंट और पावर के लिए एलसीडी के साथ	2 नंबर
45.	एलसीआर मीटर (डिजिटल) हैंडहेल्ड	एलसीआर मीटर प्राथमिक पैरामीटर: एल / सी / आर / जेड माध्यमिक पैरामीटर: डी / क्यू / आर डिस्प्ले एलसीडी 4000 प्राथमिक पैरामीटर के लिए गणना अधिष्ठापन रेंज: 0.00 μ H - 1000.0H समाई रेंज: 0.00pF - 20.000mF प्रतिरोध रेंज: 0.0000 Ω - 10.000 एम Ω मूल सटीकता: 0.25% आवृत्ति 100 हर्ट्ज, 120 हर्ट्ज, 1 किलोहर्ट्ज, 10 किलोहर्ट्ज	1 नंबर
46.	100 मेगाहर्ट्ज दो चैनल डिजिटल स्टोरेज ऑसिलोस्कोप	20Mpt से अधिक मेमोरी के साथ रीयल टाइम सैंपलिंग 1GSa / sec, LAN इंटरफेस, RS232 / UART, I2C, SPI ट्रिगर और डिफॉर्मिंग प्लस मैथ फंक्शंस जैसे भेदभाव, एकीकरण, एब्स, और, या, नहीं आदि।	02 नंबर
47.	आवृत्ति और आयाम के लिए डिजिटल डिस्प्ले के साथ 25 मेगाहर्ट्ज मनमाना वेवफॉर्म जेनरेटर	दो चैनल, 125MSa / Sec और 2Mpt मेमोरी 150 से अधिक विभिन्न मनमानी तरंगों के साथ , RS232, PRBS और बिल्ट-इन 8 वी ऑर्डर हार्मोनिक पीढ़ी, और 225MHz फ्रीक्वेंसी काउंटर, कनेक्टिविटी USB डिवाइस और होस्ट	01 नंबर
48.	सीआरओ डुअल ट्रेस	20 मेगाहर्ट्ज (घटक परीक्षण) सुविधाएँ)	1 नंबर.
49.	आवृत्ति के लिए डिजिटल डिस्प्ले के साथ सिग्नल जेनरेटर आयाम	10 हर्ट्ज से 100 किलोहर्ट्ज, 50/600 ओम (आउटपुट प्रतिबाधा)	1 नंबर
50.	बैटरी चार्जर	0 - 6 - 9 - 12 - 24 - 48 वी, 30 एम्पीयर	1 नंबर
51.	एनालॉग मल्टीमीटर		4 नंबर
52.	क्लैप मापी	0 - 10 ए	2 नंबर
53.	फंक्शन जेनरेटर (डीडीएस टेक्नोलॉजी (साइन, स्क्वायर, त्रिकोण, रैप, पल्स, सीरियल) डेटा, टीटीएल और मॉड्यूलेशन।)	1 मेगाहर्ट्ज -10 मेगाहर्ट्ज फंक्शन-पल्स - बिल्ट इन के साथ मॉड्यूलेशन जेनरेटर 40 मेगाहर्ट्ज फ्रीक्वेंसी काउंटर	2 नंबर
54.	डिमर स्टार्टर	3 एम्प्स	2 नंबर

55.	ऑटो ट्रांसफॉर्मर	15 एम्पीयर	2 नंबर
56.	एनालॉग कंपोनेंट ट्रेनर	आवश्यक के साथ सर्किट डिजाइन के लिए ब्रेडबोर्ड डीसी / एसी बिजली की आपूर्ति: साइन, स्क्वायर, त्रिकोण मॉड्यूलेटिंग सिग्नल जेनरेटर और सिमुलेशन सॉफ्टवेयर	4 नंबर
57.	मिली एमीटर (एसी)	0 - 200 एमए	2 नंबर
58.	मिली एमीटर (डीसी)	0 - 500 एमए	2 नंबर
59.	ऑप एएमपी ट्रेनर	प्रचालन प्रवर्धक के विभिन्न विन्यास का अध्ययन सिमुलेशन सॉफ्टवेयर फिक्स्ड डीसी बिजली की आपूर्ति: + 12 वी, -12 वी, + 5 वी, -5 वी, विनियमित परिवर्तनीय डीसी बिजली की आपूर्ति: +1.5V से +10V, -1.5V से -10V फंक्शन जेनरेटर: साइन वेव, स्क्वायर वेव, त्रिकोणीय तरंग (1KHz से 100KHz; 0-5Vpp) Op Amp IC: IC uA741 (2 नंबर..), और रेजिस्टेंस (SMD), कैपेसिटेंस एंड वेरिएबल रेजिस्टेंस, डायोड बैंक।	2 नंबर
60.	डिजिटल आईसी ट्रेनर	आवश्यक के साथ सर्किट डिजाइन के लिए ब्रेडबोर्ड डीसी बिजली की आपूर्ति, ग्राफिकल एलसीडी, क्लॉक फ्रीक्वेंसी 4 अलग-अलग चरण, डेटा स्विच: 8 नंबर, एलईडी डिस्प्ले: 8 नंबर .. (टीटीएल), सेवन सेगमेंट डिस्प्ले, टीचिंग सिमुलेशन सॉफ्टवेयर	4 नंबर
61.	डिजिटल आईसी परीक्षक		1 नंबर
62.	डिजिटल और एनालॉग ब्रेड बोर्ड ट्रेनर	डीसी / एसी बिजली की आपूर्ति, साइन / स्क्वायर / टीटीएल जेनरेटर डेटा स्विच, एलईडी संकेत, एलईडी डिस्प्ले : नंबर में 8 सिमुलेशन / शिक्षण सामग्री सॉफ्टवेयर के माध्यम से	6 नंबर
63.	रिओस्टेट विभिन्न मूल्यों और रेटिंग		2 नंबर प्रत्येक
64.	पावर इलेक्ट्रॉनिक्स ट्रेनर कम से कम 6 आवेदन बोर्ड के साथ एमओएसएफईटी लक्षण एससीआर लक्षण एससीआर लैप फ्लैशर एससीआर अलार्म सर्किट	पावर इलेक्ट्रॉनिक्स ट्रेनर डीसी बिजली की आपूर्ति: ± 5 वी / 500 एमए; $\pm$ 12 वी / 500 एमए; +15वी/250एमए; ± 35 V / 250mA एसी बिजली की आपूर्ति: 18V-0V-18V; 0V- 15 V, फ्रीक्वेंसी रेंज वाला सर्किट: 30Hz से 900Hz चर; आयाम: 12 वी; G1, G2, G3 और G4 का PWM नियंत्रण; गेट सिग्नल का कर्तव्य चक्र नियंत्रण 0 से 100% है और एप्लिकेशन बोर्ड MOSFET विशेषताएँ, SCR विशेषताएँ, एससीआर लैप फ्लैशर, एससीआर अलार्म सर्किट, सीरीज इन्वर्टर, इंगल फेज पीडब्लूएम इन्वर्टर	4 नंबर
65.	इकट्टे रूप में कंप्यूटर (कैबिनेट, मदरबोर्ड, एचडीडी, डीवीडी, एसएमपीएस, मॉनिटर,		4 नंबर

तकनीशियन इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन और मरम्मत

	केबी, माउस, लैन कार्ड, ब्लू-रे ड्राइव और प्लेयर सहित), एमएस ऑफिस शिक्षा संस्करण।		
66.	लैपटॉप नवीनतम विन्यास		1 नंबर
67.	लेजर जेट प्रिंटर		1 नंबर
68.	इंटरनेट ब्रॉडबैंड कनेक्शन		1 नंबर
69.	6 उपयोगकर्ता लाइसेंस के साथ इलेक्ट्रॉनिक सर्किट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर	गेरबर और जी कोड जनरेशन के साथ पीसीबी डिजाइन के साथ सर्किट डिजाइन और सिमुलेशन सॉफ्टवेयर, पीसीबी का 3डी व्यू ब्रेडबोर्ड व्यू, फॉल्ट निर्माण और सिमुलेशन।	1 नंबर
70.	विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक और इलेक्ट्रिकल केबल, कनेक्टर, सॉकेट, समाप्ति		आवश्यकतानुसार
71.	विभिन्न प्रकार के एनालॉग इलेक्ट्रॉनिक घटक, डिजिटल आईसी, बिजली इलेक्ट्रॉनिक घटक, सामान्य उद्देश्य पीसीबी, ब्रेड बोर्ड, एमसीबी, ईएलसीबी		आवश्यकतानुसार
72.	सोल्डरिंग और डी सोल्डरिंग स्टेशन	एसएमडी सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग, स्टेशन डिजिटल कैलिब्रेटेड, तापमान नियंत्रण एसएमडी, सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग, बिजली की खपत 60 वाट, आई/पी वोल्टेज 170 से 270 वी, डी-सोल्डरिंग 70-वाट, तापमान रेंज 180 से, 480° सेंटीग्रेड, बिजली की खपत 270 वाट, गर्म हवा का तापमान 200 से 480° C	2 नंबर
73.	एसएमडी प्रौद्योगिकी किट	एसएमडी घटकों के साथ एसएमडी घटक पहचान बोर्ड प्रतिरोधी, कैपेसिटर, इंडक्टर्स, डायोड, ट्रांजिस्टर और आईसी के पैकेज। विभिन्न एसएमडी घटकों के लिए रेडीमेड सोल्डर पैड के साथ प्रोटो बोर्ड। एसएमडी सोल्डरिंग जिग और वॉल चार्ट	1 नंबर
74.	डीओएल स्टार्टर		1 नंबर
75.	एसी मोटर ट्रेनर किट एचपी मोटर एकल चरण संपर्ककर्ता रिले एमसीबी डीओएल स्टार्टर		1 नंबर
76.	प्रोग्रामिंग सॉफ्टवेयर (असेंबली लेवल प्रोग्रामिंग) के साथ माइक्रोकंट्रोलर किट (8051)	कोर 8051, AT89C51/52 और 55 के लिए प्रोग्रामर चलाने के लिए तैयार, प्रोग्रामिंग मोड की पैड और पीसी सर्किट। विस्तृत शिक्षण सामग्री सिमुलेशन सॉफ्टवेयर के माध्यम से।	4 नंबर
77.	माइक्रोकंट्रोलर के लिए आवेदन किट 6 विभिन्न अनुप्रयोग	a) इनपुट इंटरफेस: 4x4 मैट्रिक्स कीपैड, ASCII कुंजी पैड, चार इनपुट स्विच b) डिस्प्ले मॉड्यूल 16X2 LCD, सेवन सेगमेंट, LED बार ग्राफ c) लोकप्रिय डीसी / डीएसी 0808 के साथ एडीसी / डीएसी मॉड्यूल d) पीसी इंटरफेस: आरएस232 और यूएसबी e) मोटर ड्राइव: डीसी, सर्वो, स्टेपर f) DAQ: करने के लिए डेटा अधिग्रहण	1 सेट

		विभिन्न सेंसर संकेतों को समझें	
78.	निम्नलिखित सेंसर युक्त सेंसर ट्रेनर किट a) थर्मोकपल b) आरटीडी c) लोड सेल / स्ट्रेन गेज d) एलवीडीटी e) स्मोक डिटेक्टर सेंसर f) स्पीड सेंसर g) सीमा परिवर्तन h) फोटोसेंसर i) ऑप्टो-युग्मक j) मौजूदगी पता लगाने वाला सेंसर	आउटपुट वेवफॉर्म देखने के लिए इनबिल्ट प्रोसेसर के साथ ग्राफिकल टच एलसीडी, इनवर्टिंग, नॉन-इनवर्टिंग, पावर, करंट, इंस्ट्रुमेंटेशन डिफरेंशियल एम्पलीफायर, एफ / वी, वी / एफ, वी / आई, आई / वी जैसे मानक प्रसंस्करण सर्किट। कनवर्टर, सेंसर: आरटीडी, एनटीसी थर्मामीटर, एलएम 35 थर्मोकपल, गैस (धुआं) सेंसर, लोड सेल, एलवीडीटी सेंसर, स्पीड सेंसर	2 नंबर
79.	डिजिटल और एनालॉग आईसी अनुप्रयोग मॉड्यूल में उल्लिखित परियोजना कार्यों को करने के लिए उपयोगी विभिन्न एनालॉग और डिजिटल आईसी		आवश्यकतानुसार
80.	विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक और इलेक्ट्रिकल केबल, कनेक्टर, सॉकेट, टर्मिनेशन।		आवश्यकतानुसार
81.	सात खंड डीपीएम ट्रेनर		6 नंबर
82.	एलसीडी आधारित डीपीएम		6 नंबर
83.	विभिन्न प्रकार के एसएमपीएस		4 नंबर
84.	एसएमपीएस ट्रेनर	वोल्टेज 90 से 230 वीएसी, 50/60 हर्ट्ज की व्यापक भिन्नता। आउटपुट : +12 वी, - 12 वी, + 5 वी विनियमित डीसी स्विचिंग ट्रांसफार्मर 300 वी डीसी 125 किलोहर्ट्ज पर स्विचिंग आउटपुट: 30 वी लगभग।	2 नंबर
85.	पीसीबी बनाने की मशीन	पीसीबी प्रोटोटाइप मशीन ऑटो रिज्यूमिंग ऑपरेशन सुविधा, ऑटो बिट प्रोटेक्शन, ऑटो डेप्थ सेंसिंग, स्टार्ट-स्टॉप और प्ले-पॉज के साथ। या किंग एरिया (XYZ) 220x200x15 मिमी न्यूनतम ड्रिल होल आकार 0.3 मिमी, न्यूनतम कटिंग ट्रेस / स्पेस: 0.15 मिमी (6 मील) X/Y यात्रा गति 40 मिमी/सेकंड, X/Y रिजॉल्यूशन 0.06 मिमी, धुरी गति (RPM) 25000 टूल चेंज मैनुअल चेंज टूल होल्डर 1/8 इंच	1 नंबर
86.	FR4 ग्रेड पीसीबी		आवश्यकतानुसार
87.	विभिन्न प्रकार के एनालॉग इलेक्ट्रॉनिक घटक, डिजिटल आईसी, बिजली इलेक्ट्रॉनिक घटक, सामान्य उद्देश्य पीसीबी, ब्रेड बोर्ड, एमसीबी, ईएलसीबी		आवश्यकतानुसार
88.	पीसीबी ड्रिल मशीन		1 नंबर
89.	पीसीबी विकास के लिए कच्चा माल		आवश्यकतानुसार
90.	डेस्कटॉप कंप्यूटर	प्रिलोडेड ओएस और एमएस ऑफिस के साथ नवीनतम कॉन्फिगरेशन	12 नंबर
91.	लैपटॉप	प्रिलोडेड ओएस और एमएस ऑफिस के साथ नवीनतम कॉन्फिगरेशन	1 नंबर
92.	उपयुक्त आईडीई सॉफ्टवेयर के साथ माइक्रोकंट्रोलर 8051 विकास बोर्ड (उपभोग्य)	एलईडी (8), पुश बटन (8), पोटेंशियोमीटर, बजर, एडीसी, रिले ड्राइवर, डीसी मोटर ड्राइवर,	8 नंबर

		स्टेपर मोटर ड्राइवर, 7 सेगमेंट डिस्प्ले (2), 4X4 कीपैड, एलसीडी डिस्प्ले, आरटीसी, LM35 के साथ 8051 संबद्ध सर्किट, पीर सेंसर।	
93.	उपयुक्त आईडीई सॉफ्टवेयर के साथ PICF18 माइक्रोकंट्रोलर डेवलपमेंट बोर्ड (उपभोग्य)	पीआईसी से जुड़े सर्किट ऑन बोर्ड एलईडी (8), पुश बटन (8), पोटेंशियोमीटर, बजर, एडीसी, रिले ड्राइवर, डीसी मोटर ड्राइवर, स्टेपर मोटर ड्राइवर, 7 सेगमेंट डिस्प्ले (2), 4X4 कीपैड, एलसीडी डिस्प्ले, आरटीसी, LM35, पीर सेंसर।	8 नंबर
94.	AVR, PIC, ARM और Arduino के लिए विभिन्न माइक्रोकंट्रोलर / प्रोसेसर प्रशिक्षण और विकास मंच।	एमसीयू PIC16F877A, 4MHz, प्रोग्राम चलाने के लिए तैयार प्रोग्रामर PIC डिवाइसेस, USB पोर्ट प्रोग्राम करेगा MCUATMEGA8515, 8MHz, चलाने के लिए तैयार प्रोग्रामर ATMEGA श्रृंखला माइक्रोकंट्रोलर, USB पोर्ट को प्रोग्राम करेगा MCU LPC2148, 12 MHz, LED 8Nos, ADC 10 बिट 10Nos, DAC 10bit, PWM, सेंसर LM35, डिस्प्ले 16X2 LCD डिस्प्ले, मोटर ड्राइवर: L293D 600mA (5-12V), प्रोग्रामर USB इंटरफ़ेस। माइक्रोकंट्रोलर ATmega328p, 16MHz, डिजिटल I/O पिन: 14 (जिनमें से 6 PWM आउटपुट प्रदान करते हैं), फ्लैश मेमोरी: 16KB (जिसमें से 2KB बूट लोडर द्वारा उपयोग किया जाता है) प्रत्येक प्लेटफॉर्म में सर्किट बनाने के लिए ब्रेड डीसी पावर सप्लाई + 12 वी, -12 वी, + 5 वी और - 5 वी, ब्रेडबोर्ड होना चाहिए।	1 नंबर
95.	नियंत्रकों के लिए विभिन्न मॉड्यूल	ZigBee ब्लूटूथ आरएफआईडी फिंगर प्रिंट जीएसएम GPS डिस्प्ले एलसीडी, सेवन सेगमेंट, केईडी मैट्रिक्स, एलईडी इनपुट डिवाइस ASCII कीबोर्ड, हेक्सा कीपैड और स्विच मोटर्स डीसी, स्टेपर, सर्वो	1 नंबर
96.	निम्नलिखित सेंसर युक्त सेंसर ट्रेनर किट 1. थर्मोकपल 2. आरटीडी 3. लोड सेल / स्ट्रेन गेज 4. एलवीडीटी 5. स्मोक डिटेक्टर सेंसर 6. स्पीड सेंसर 7. सीमा स्विच 8. फोटो सेंसर 9. ऑप्टो-कप्लर 10. निकटता सेंसर	आउटपुट वेवफॉर्म देखने के लिए इनबिल्ट प्रोसेसर के साथ ग्राफिकल टच एलसीडी, इनवर्टिंग, नॉन-इनवर्टिंग, पावर, करंट, इंस्ट्रुमेंटेशन डिफरेंशियल एम्पलीफायर, एफ / वी, वी / एफ, वी / आई, आई / वी जैसे मानक प्रसंस्करण सर्किट। कनवर्टर, सेंसर (उपभोग्य): आरटीडी, एनटीसी थर्मामीटर, एलएम 35 थर्मोकपल, गैस (स्मोक) सेंसर, लोड सेल, एलवीडीटी सेंसर, स्पीड सेंसर	4 नंबर
97.	इलेक्ट्रॉनिक सर्किट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर सूट (पीसीबी डिजाइन और मैकेनिक डिजाइन के साथ)		12 लाइसेंस
98.	3-5 अनुप्रयोगों के साथ IoT स्मार्ट सिटी ट्रेनर। [मॉड्यूलर ट्रेनर] (इन प्रशिक्षकों को प्रशिक्षकों द्वारा उपभोग्य सामग्रियों)	स्मार्ट पार्किंग स्टेशन, कचरा नियंत्रण, गतिशील यातायात नियंत्रण, जल प्रबंधन, स्मार्ट प्रकाश व्यवस्था के साथ,	1 नंबर

	के साथ भी इकट्ठा किया जा सकता है, जिसके लिए एनएसटीआई में एक प्रशिक्षण प्रस्तावित किया जा सकता है)		
99.	अनुप्रयोगों के साथ IoT स्मार्ट कृषि ट्रेनर । [मॉड्यूलर ट्रेनर] (इन प्रशिक्षकों को प्रशिक्षकों द्वारा उपभोग्य सामग्रियों के साथ भी इकट्ठा किया जा सकता है, जिसके लिए एनएसटीआई में एक प्रशिक्षण प्रस्तावित किया जा सकता है)		1 नंबर
100.	अनुप्रयोगों के साथ IoT स्मार्ट हेल्थ केयर ट्रेनर । [मॉड्यूलर ट्रेनर] (इन प्रशिक्षकों को प्रशिक्षकों द्वारा उपभोग्य सामग्रियों के साथ भी इकट्ठा किया जा सकता है, जिसके लिए एनएसटीआई में एक प्रशिक्षण प्रस्तावित किया जा सकता है)		1 नंबर
101.	अनुप्रयोगों के साथ IoT स्मार्ट होम ट्रेनर । [मॉड्यूलर ट्रेनर] (इन प्रशिक्षकों को प्रशिक्षकों द्वारा उपभोग्य सामग्रियों के साथ भी इकट्ठा किया जा सकता है, जिसके लिए एनएसटीआई में एक प्रशिक्षण प्रस्तावित किया जा सकता है)		1 नंबर
102.	अनुप्रयोगों के साथ IoT स्मार्ट वियरेबल्स ट्रेनर । [मॉड्यूलर ट्रेनर] (इन प्रशिक्षकों को प्रशिक्षकों द्वारा उपभोग्य सामग्रियों के साथ भी इकट्ठा किया जा सकता है, जिसके लिए एनएसटीआई में एक प्रशिक्षण प्रस्तावित किया जा सकता है)		1 नंबर
103.	अनुप्रयोगों के साथ IoT स्मार्ट ग्रिड ट्रेनर । [मॉड्यूलर ट्रेनर] (इन प्रशिक्षकों को प्रशिक्षकों द्वारा उपभोग्य सामग्रियों के साथ भी इकट्ठा किया जा सकता है, जिसके लिए एनएसटीआई में एक प्रशिक्षण प्रस्तावित किया जा सकता है)		1 नंबर
104.	IoT स्मार्ट बाइक ट्रेनर 2-3 अनुप्रयोगों के साथ। [मॉड्यूलर ट्रेनर] (इन प्रशिक्षकों को प्रशिक्षकों द्वारा उपभोग्य सामग्रियों के साथ भी इकट्ठा किया जा सकता है, जिसके लिए एनएसटीआई में एक प्रशिक्षण प्रस्तावित किया जा सकता है)		1 नंबर
105.	2-3 अनुप्रयोगों के साथ औद्योगिक IoT ट्रेनर। [मॉड्यूलर ट्रेनर] (इन प्रशिक्षकों को प्रशिक्षकों द्वारा उपभोग्य सामग्रियों के साथ भी इकट्ठा किया जा सकता है, जिसके लिए एनएसटीआई में एक प्रशिक्षण प्रस्तावित किया जा सकता है)		1 नंबर
106.	एंबेडेड और IoT सिमुलेशन सॉफ्टवेयर	8051 के लिए VSM, Arduino के लिए PIC, IoT सिमुलेटर, क्लाउड टूल्स सपोर्ट के साथ RPi ।	13 उपयोगकर्ता
107.	नोड एमसीयू (ईएसपी) [उपभोज्य]		24 नंबर
108.	Arduino Uno बोर्ड [उपभोज्य]		24 नंबर
109.	Arduino नैनो बोर्ड [उपभोज्य]		10 नंबर

तकनीशियन इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन और मरम्मत

110.	रास्पबेरी पाई 3+/4 बोर्ड		10 नंबर प्रत्येक
111.	IoT के लिए यूनिवर्सल IO बोर्ड NodeMCU , Arduino, RPi के साथ संगत है।	एलईडी (8 नंबर), स्विच, बज्र, एलसीडी, ओएलईडी, सेगमेंट डिस्प्ले, डीसी मोटर, सर्वो मोटर, स्टेपर मोटर, आवश्यक बिजली आपूर्ति के साथ 5 वी / 12 वी (4 नंबर) रिले करता है।	12 नंबर
112.	यूनिवर्सल IoT सेंसर बोर्ड NodeMCU , Arduino, RPi के साथ संगत है।	LDR, LM 35, PIR, IR, अल्ट्रासोनिक, अल्ट्रासोनिक, रेन ड्रॉप, DHT11 /22, CO2, वायु प्रदूषण, मिट्टी की नमी और फोटो डिटेक्टर	12 नंबर
113.	यूनिवर्सल IoT प्रोटोकॉल बोर्ड NodeMCU , Arduino, RPi के साथ संगत।	USART/UART, SPI, I2C, CAN	10 नंबर
114.	NodeMCU , Arduino, RPi के साथ संगत ब्लूटूथ इंटरफ़ेस बोर्ड।		12 नंबर
115.	वाईफाई (ESP8266) इंटरफ़ेस बोर्ड NodeMCU , Arduino, RPi के साथ संगत है।		12 नंबर
116.	Zigbee इंटरफ़ेस बोर्ड NodeMCU , Arduino, RPi के साथ संगत है।		12 नंबर
117.	MQTT प्रोटोकॉल ट्रेनर		5 नंबर
118.	BLINK IoT प्लेटफॉर्म लाइसेंस		25 उपयोगकर्ता
119.	आरपीआई ट्रेनर के साथ सीसीटीवी निगरानी		4 नंबर
120.	कंप्यूटर हार्डवेयर और नेटवर्किंग वर्कशेड	बैच में कंप्यूटर हार्डवेयर ट्रेनिंग सिस्टम (02 नंबर) शामिल हैं। पीसी / एटी कंप्यूटर के विभिन्न सर्किट बोर्ड एक पीसीबी, वायरलेस लैन के साथ लैन ट्रेनिंग सिस्टम के साथ-साथ पीयर टू पीयर, स्टार, बस, रिंग टोपोलॉजी का अध्ययन करने के लिए उजागर होते हैं। डेटा संचरण गति: 10/100 एमबीपीएस 4, स्मार्ट प्रबंधित 3 परत और 2 परत स्विच, मीडिया कनवर्टर, पीओई स्विच, आईपी कैमरा नेटवर्किंग बुनियादी बातों शिक्षण सिमुलेशन सॉफ्टवेयर डीएसओ 50 मेगाहर्ट्ज 4 चैनल, 1 जीएसए / सेक, 20 एमपीटी मेमोरी से अधिक डीएसओ डीएमएम: 41/2 अंक एलसीडी डिस्प्ले के साथ।	2 नंबर
121.	उपभोग्य: एलईडी, स्विच, बज्र, डीसी मोटर्स, स्टेपर मोटर्स, सर्वो मोटर्स, रिले (5V, 12V), RS232-USB कन्वर्टर (TTL o/p और USB आउटपुट), क्रॉस केबल, RS232 केबल, USB केबल, RPi पावर एडेप्टर , USB केबल, पावर एडेप्टर- (5V, 9V, 12V, 3.3V), जम्पर वायर (MM, MF, FF), जीरो बोर्ड, ESP8266 मॉड्यूल, ब्लूटूथ मॉड्यूल, 7 सेगमेंट, LCD, सेंसर मॉड्यूल।		आवश्यकतानुसार
डी. दुकान फर्नीचर और सामग्री - 2 (1+1) इकाइयों के लिए कोई अतिरिक्त आइटम की आवश्यकता नहीं है।			
122.	प्रशिक्षक की मेज		1 नंबर
123.	प्रशिक्षक की कुर्सी		2 नंबर

तकनीशियन इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन और मरम्मत

124.	मेटल रैक	100 सेमी x 150 सेमी x 45 सेमी	4 नंबर
125.	16 दराज के साथ लॉकर मानकीकृत		2 नंबर
126.	स्टील अलमारी	2.5 एमएक्स 1.20 एमएक्स 0.5 एम	2 नंबर
127.	ब्लैक बोर्ड/व्हाइट बोर्ड		1 नंबर
128.	अग्निशामक: आग		2 नंबर
129.	आग की बाल्टी		2 नंबर
130.	बैठने की क्षमता के साथ ईएसडी कार्य केंद्र 2	5/15 एम्पियर स्विच + मॉड्यूलर प्लेट के साथ सॉकेट - 05 नंबर .., सी 32 सिंगल पोल एमसीबी - 01 नंबर, पावर इंडिकेटर - 1 नंबर और ट्यूब- लाइट के लिए ऑन \ ऑफ स्विच। इसमें 15Amp टॉप प्लग - 1No के साथ 3.5M मानक 2.5 वर्ग मिमी 3 कोर मेन कॉर्ड भी शामिल होगा। मिमी x मिमी = 1500X900 . में तालिका शीर्ष का आयाम	12 नंबर
131.	प्रशिक्षु कुर्सी / स्टूल		24 नंबर

संकेताक्षर

सीटीएस	शिल्पकार प्रशिक्षण योजना
एटीएस	शिक्षता प्रशिक्षण योजना
सीआईटी	शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना
डीजीटी	प्रशिक्षण महानिदेशालय
एमएसडीई	कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
एनटीसी	राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र
एनएसी	राष्ट्रीय शिक्षता प्रमाणपत्र
एनसीआईसी	राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र
एलडी	लोकोमोटर विकलांगता
सीपी	मस्तिष्क पक्षाघात
मोहम्मद	एकाधिक विकलांगता
एलवी	कम दृष्टि
एचएच	सुनने में दिक्कत
पहचान	बौद्धिक विकलांग
नियंत्रण रेखा	कुष्ठ रोग ठीक हो गया
एसएलडी	विशिष्ट सीखने की अक्षमता
डीडब्ल्यू	बौनापन
एमआई	मानसिक बीमारी
एए	एसिड अटैक
पीडब्ल्यूडी	विकलांग व्यक्ति



Industrial Training Institute

तकनीशियन इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम डिजाइन और मरम्मत

