



भारत सरकार
कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
प्रशिक्षण महानिदेशालय

योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

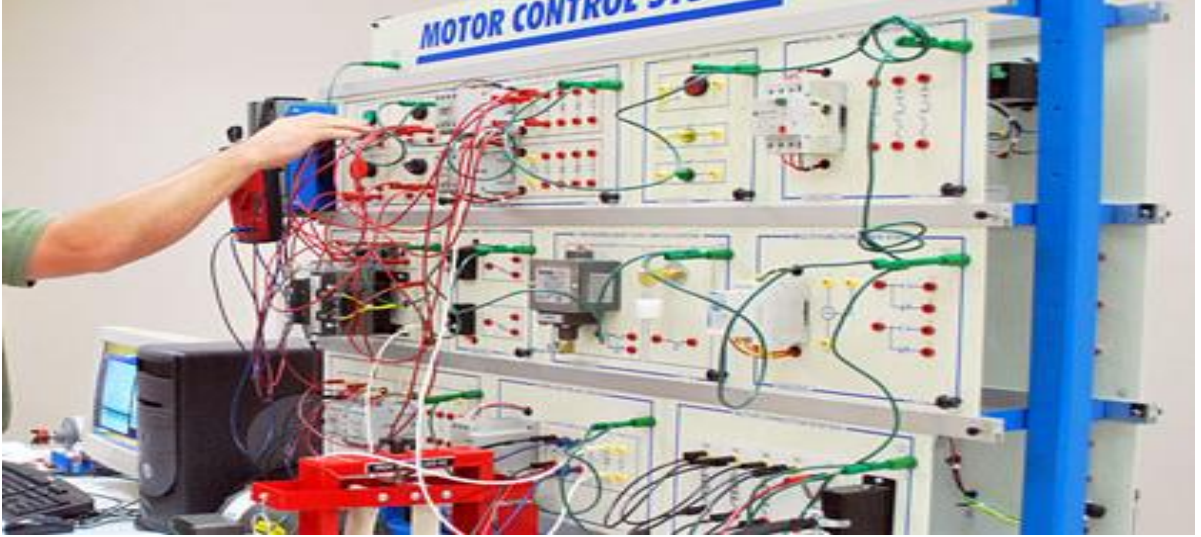
तकनीशियन पावर इलेक्ट्रॉनिक प्रणाली

(अवधि: दो वर्ष)

जुलाई 2022 में संशोधित

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 4



सेक्टर-इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर



Directorate General of Training

तकनीशियन पावर इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम

(इंजीनियरिंग व्यापार)

(जुलाई 2022 में संशोधित)

संस्करण: 2.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर - 4

द्वारा विकसित

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

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	3
3.	नौकरी भूमिका	7
4.	सामान्य जानकारी	9
5.	शिक्षण के परिणाम	1 1
6.	मूल्यांकन के मानदंड	13
7.	व्यापार पाठ्यक्रम	24
8.	अनुलग्नक I (व्यापार उपकरण और उपकरण की सूची)	60

1. पाठ्यक्रम संबंधी जानकारी

को जॉब रोल से संबंधित प्रोफेशनल स्किल, प्रोफेशनल नॉलेज और एम्प्लॉयबिलिटी स्किल पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा, एक उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए परियोजना कार्य और पाठ्येतर गतिविधियों को करने के लिए सौंपा जाता है। व्यावसायिक कौशल विषय के अंतर्गत शामिल व्यापक घटक नीचे दिए गए 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। डीएसओ संचालित करें और विभिन्न कार्य करें। अनियमित और विनियमित बिजली आपूर्ति का निर्माण और परीक्षण। थ्रू-होल पीसीबी पर विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक घटकों के सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करें। उम्मीदवार एम्पलीफायर, ऑसिलेटर और वेव शेपिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण करने में सक्षम होगा। बिजली इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण। पावर कंट्रोल सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। ऑप्टो-इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को पहचानें और उनका परीक्षण करें। एसएमडी सोल्डरिंग और असतत एसएमडी घटकों के डी-सोल्डरिंग पर कौशल हासिल करने में सक्षम। 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। रेखिक आईसी 741 और 555 का उपयोग करके विभिन्न सर्किटों का निर्माण और परीक्षण करें।

द्वितीय वर्ष: इस वर्ष प्रशिक्षु कंप्यूटर सिस्टम को असेंबल करने, ओएस स्थापित करने, एमएस ऑफिस के साथ अभ्यास करने में सक्षम होंगे। इंटरनेट का उपयोग करें, ब्राउज़ करें, मेल आईडी बनाएं, खोज इंजन का उपयोग करके इंटरनेट से वांछित डेटा डाउनलोड करें। एसएमडी सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करके कौशल प्राप्त करना। सुरक्षा उपकरणों के साथ परिचय। 8051 माइक्रोकंट्रोलर के निर्देश सेट से परिचित हों। माइक्रोकंट्रोलर किट के साथ एक मॉडल एप्लिकेशन इंटरफ़ेस करें और एप्लिकेशन चलाएं। श्री फेज रेक्टिफायर, चॉपर, एसएमपीएस, इनवर्टर और यूपीएस के साथ काम करना। उद्योगों में इस्तेमाल होने वाले इलेक्ट्रिकल कंट्रोल सर्किट की व्याख्या करें। फाइबर-ऑप्टिक संचार प्रणाली की स्थापना और स्थापना। विभिन्न विद्युत-वायवीय परिपथों के निर्माण की पहचान करें। आईसी, ट्रांसफॉर्मर और अन्य असतत घटकों का उपयोग करके सरल परियोजना अनुप्रयोग बनाएं। प्रशिक्षु सोलर पैनल स्थापित करने, परीक्षण निष्पादित करने और पैनल को इन्वर्टर से जोड़कर प्रदर्शन का मूल्यांकन करने पर काम करेगा। विभिन्न प्रक्रिया सेंसर का संचालन, उपयुक्त परीक्षण उपकरणों का चयन करके विभिन्न औद्योगिक प्रक्रियाओं के विभिन्न सेंसर की पहचान, तार और परीक्षण। विभिन्न डिजिटल नियंत्रित क्षेत्र उपकरणों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण और परिणाम निष्पादित करें। डीसी मशीन और सिंगल फेज और श्री फेज एसी मशीनों का स्पीड कंट्रोल करना। गति को नियंत्रित करने के लिए एसी और डीसी ड्राइव के प्रदर्शन को स्थापित, कॉन्फ़िगर और जांचें। सर्वो मोटर का गति नियंत्रण करें और उपयुक्त फ़ंक्शन का चयन करके विभिन्न औद्योगिक प्रक्रिया सर्किट का परीक्षण करें। विभिन्न वायवीय वाल्वों का उपयोग करके इलेक्ट्रो-न्यूमेटिक एक्ट्यूएटर्स को स्थापित, परीक्षण और नियंत्रित करें। पीएलसी मॉड्यूल पर विभिन्न संकेतों के संचालन को निष्पादित करें और पीएलसी के विभिन्न क्षेत्र उपकरणों को तार दें और सिस्टम को कॉन्फ़िगर करें और उपयुक्त कार्य करें।

2. प्रशिक्षण प्रणाली

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 एक 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 को मजबूत करने के लिए डीजीटी की दो अग्रणी योजनाएं हैं।

सीटीएस के तहत टेक्निशियन पावर इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम्स ट्रेड नए डिजाइन किए गए लोकप्रिय पाठ्यक्रमों में से एक है। पहले का कोर्स इंडस्ट्रियल इलेक्ट्रॉनिक्स था। 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 कौशल) आवश्यक मुख्य कौशल और ज्ञान और जीवन कौशल प्रदान करता है। प्रशिक्षण कार्यक्रम पास करने के बाद, प्रशिक्षु को राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र (एनटीसी) से सम्मानित किया जाता है। डीजीटी जिसे दुनिया भर में मान्यता प्राप्त है।

प्रशिक्षुओं को व्यापक रूप से 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, 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 :

- उद्योग में तकनीशियन के रूप में शामिल हो सकते हैं और वरिष्ठ तकनीशियन, पर्यवेक्षक के रूप में आगे बढ़ेंगे और प्रबंधक के स्तर तक बढ़ सकते हैं।
- संबंधित क्षेत्र में एंटरप्रेन्योर बन 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 ग्रुप प्रोजेक्ट अनिवार्य है।

4	नौकरी प्रशिक्षण पर (OJT)/समूह परियोजना	150	150
---	--	-----	-----

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

2.4 आकलन 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 एक व्यक्तिगत प्रशिक्षु पोर्टफोलियो बनाए रखना होता 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** व्यावहारिक 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, स्क्रैप/अपव्यय का परिहार/कमी और प्रक्रिया के अनुसार स्क्रैप/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 को ऐसे काम का निर्माण करना चाहिए जो सामयिक मार्गदर्शन के साथ शिल्प कौशल के एक स्वीकार्य मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो, और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित सम्मान करता हो	• हाथ के औजारों, मशीनी औजारों और कार्यशाला उपकरणों के प्रयोग में अच्छे कौशल का प्रदर्शन। • 60-70% सटीकता घटक/नौकरी द्वारा मांगे गए कार्यों के साथ अलग-अलग कार्य करते समय हासिल की गई। • 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% की सीमा में अंक	
इस ग्रेड के लिए, एक उम्मीदवार को ऐसे काम का निर्माण करना चाहिए जो कम मार्गदर्शन के साथ, और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के संबंध में, शिल्प कौशल के एक उचित मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो।	• हाथ के औजारों, मशीनी औजारों और कार्यशाला उपकरणों 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 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 नंबर

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 पैनलों 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।

इलेक्ट्रॉनिक्स फिटर, अन्य; इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, मशीनरी, उपकरण आदि की फिटिंग, संयोजन, मरम्मत और रखरखाव में लगे अन्य सभी कर्मचारी शामिल हैं, जिन्हें अन्यत्र वर्गीकृत नहीं किया गया है।

इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक ; इलेक्ट्रॉनिक उपकरण मैकेनिक ब्लूप्रिंट और निर्माता के विनिर्देशों के बाद कंप्यूटर, औद्योगिक नियंत्रण, ट्रांसमीटर और टेलीमीटरिंग नियंत्रण प्रणाली जैसे इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की मरम्मत करता है और हाथ उपकरण और परीक्षण उपकरणों का उपयोग 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 संरक्षित, समायोजित और कैलिब्रेट करता है। मरम्मत, अंशांकन और परीक्षण के रिकॉर्ड बनाए रखता है।

सौर पैनल स्थापना तकनीशियन; 'पैनल इंस्टालर' के रूप में भी जाना जाता है, सौर पैनल स्थापना तकनीशियन ग्राहकों के परिसर में सौर पैनल स्थापित करने के लिए जिम्मेदार है। काम पर मौजूद व्यक्ति स्थापना स्थल की जांच करता है, डिजाइन के अनुसार लेआउट की आवश्यकता को समझता है, एहतियाती उपायों का आकलन करता है, ग्राहक की आवश्यकता के अनुसार सौर पैनल स्थापित करता है और स्थापना के बाद सिस्टम के प्रभावी कामकाज को सुनिश्चित करता है।

ऑप्टिकल फाइबर तकनीशियन; समय-समय पर निवारक रखरखाव गतिविधियों को शुरू करके और गलती होने की स्थिति में प्रभावी गलती प्रबंधन सुनिश्चित करके उसे सौंपे गए नेटवर्क सेगमेंट (ऑप्टिकल मीडिया और उपकरण दोनों) के अपटाइम और गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए जिम्मेदार है। उन्हें रूट प्लान के अनुसार ऑप्टिकल फाइबर केबल (ओएफ) की स्थापना और कमीशनिंग के लिए गतिविधियों का समन्वय करने की भी आवश्यकता है।

फील्ड तकनीशियन: यूपीएस और इन्वर्टर; इसे 'यूपीएस मरम्मत तकनीशियन' भी कहा जाता है, यह विभिन्न प्रकार के यूपीएस और इन्वर्टर के ग्राहकों को स्थापित करने और सहायता प्रदान करने के लिए बिक्री के बाद सेवा का काम है। काम पर मौजूद व्यक्ति नए खरीदे गए यूपीएस या इन्वर्टर को स्थापित करता है। व्यक्ति ग्राहकों के साथ उनकी समस्याओं का निदान करने, संभावित कारणों का आकलन करने, दोषों को सुधारने या दोषपूर्ण मॉड्यूल को बदलने या रूट प्लान के अनुसार बड़े दोषों के लिए कारखाने की मरम्मत की सिफारिश करने के लिए भी बातचीत करता है।

पीएलसी विधानसभा ऑपरेटर; पीएलसी घटकों के मुद्रित सर्किट बोर्ड (पीसीबी) और बॉक्स असेंबली को पूरा करने के लिए जिम्मेदार है। काम पर मौजूद व्यक्ति बिजली की आपूर्ति और माइक्रो-कंट्रोलर पीसीबी को इकट्ठा करता है, उन्हें प्रोग्रामिंग के लिए भेजता है और उसके बाद बॉक्स असेंबली को पूरा करता है।

नियत कार्य की योजना बनाना और उसे व्यवस्थित करना और निष्पादन के दौरान मुद्दों का पता लगाना और उनका समाधान करना। संभावित समाधान प्रदर्शित करें और टीम के भीतर कार्यों से सहमत हों। आवश्यक स्पष्टता के साथ संवाद करें और तकनीकी अंग्रेजी को समझें। पर्यावरण, स्व-शिक्षण और उत्पादकता के प्रति संवेदनशील।

संदर्भ एनसीओ-2015:

- (i) 7421.0100 - इलेक्ट्रॉनिक्स फिटर, सामान्य
- (ii) 7421.0200 - इलेक्ट्रॉनिक्स फिटर, अन्य
- (i) 7421.0300 - इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक
- (ii) 7421. 1401 - सोलर पैनल इंस्टालेशन टेक्नियन
- (i) 7422.0801 - ऑप्टिकल फाइबर तकनीशियन
- (ii) 7421.0801 - फील्ड तकनीशियन: यूपीएस और इन्वर्टर
- (iii) 8212.2002 - पीएलसी असेंबली ऑपरेटर

संदर्भ संख्या:

- i) ईएलई/एन7812
- ii) ईएलई/एन7202
- iii) ईएलई/एन3155
- iv) ईएलई/एन3102
- v) ईएलई/N5902
- vi) ईएलई/एन9470
- vii) ईएलई/एन9471
- viii) ईएलई/एन9472
- ix) ईएलई/एन9473
- x) ईएलई/एन9474
- xi) ईएलई/एन9475
- xii) ईएलई/एन9476
- xiii) ईएलई/एन9477
- xiv) ईएलई/एन9478
- xv) ईएलई/एन9479
- xvi) ईएलई/एन9480
- xvii) ईएलई/एन9481
- xviii) ईएलई/एन9482
- xix) ईएलई/एन9483
- xx) ईएलई/एन9484
- xxi) ईएलई/एन9485
- xxii) ईएलई/एन9486
- xxiii) ईएलई/N9487
- xxiv) ईएलई/एन9488
- xxv) ईएलई/एन9489
- xxvi) ईएलई/N9490

4. सामान्य जानकारी

व्यापार का नाम	तकनीशियन पावर इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम
व्यापार कोड	डीजीटी/1067
एनसीओ - 2015	7421.0100, 7421.0101, 7421.0300, 7421.1401, 7422.0801, 7421.0801, 8212.2002
एनओएस कवर्ड	ELE/N7812, ELE/N7202, ELE/N3155, ELE/N3102, ELE/N5902, ELE/N9470, ELE/N9471, ELE/N9472, ELE/N9473, ELE/N9474, ELE/N9475, ELE/N9476, ELE/N9477, ELE/N9478, ELE/N9479, ELE/N9480, ELE/N9481, ELE/N9482, ELE/N9483, ELE/N9484, ELE/N9485, ELE/N9486, ELE/N9487, ELE/N9488, ELE/N9489, ईएलई/N9490
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर -4
शिल्पकार प्रशिक्षण की अवधि	दो साल (2400 घंटे + 300 घंटे ओजेटी / ग्रुप प्रोजेक्ट)
प्रवेश योग्यता	विज्ञान और गणित के साथ या एक ही क्षेत्र या इसके समकक्ष में व्यावसायिक विषय के साथ 10 वीं कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण।
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के पहले दिन को 14 वर्ष।
पीडब्ल्यूडी के लिए पात्रता	एलडी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, एलवी, डीईएफ, ऑटिज्म, एसएलडी
यूनिट ताकत (छात्रों की संख्या)	24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	56 वर्ग एम
शक्ति मानदंड	3.04 किलोवाट
के लिए प्रशिक्षक योग्यता	
(i) तकनीशियन पावर इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम ट्रेड	संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष के अनुभव के साथ एआईसीटीई / यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज / विश्वविद्यालय से इलेक्ट्रॉनिक्स / इलेक्ट्रॉनिक्स और दूरसंचार / इलेक्ट्रॉनिक्स और संचार इंजीनियरिंग में बी.वोक / डिग्री। या एआईसीटीई से 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 एनटीसी / एनएसी "टी इचिनिशियन पावर इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम" के ट्रेड में पास हो और संबंधित क्षेत्र में तीन साल का अनुभव हो। 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 होना चाहिए और दूसरे के पास एनटीसी/एनएसी योग्यताएं होनी चाहिए। हालांकि, दोनों के पास इसके किसी भी रूप में NCIC होना चाहिए।

(ii) 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
(iii) 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 ।
(iv) रोजगार कौशल	एमबीए / बीबीए / दो डिग्री के साथ किसी भी विषय में स्नातक / डिप्लोमा एम्प्लॉयबिलिटी स्किल्स में शॉर्ट टर्म टीओटी कोर्स के साथ वर्षों का अनुभव। (12वीं/डिप्लोमा स्तर और उससे ऊपर के स्तर पर अंग्रेजी/संचार कौशल और बेसिक कंप्यूटर का अध्ययन किया होना चाहिए) या टीओटी के साथ आईटीआई में मौजूदा सोशल स्टडीज इंस्ट्रक्टर कोर्सिन एम्प्लॉयबिलिटी स्किल्स।
(v) प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21 साल
उपकरण और उपकरण की सूची	अनुबंध-I . के अनुसार

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. सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए फिटिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग आदि के लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करके बुनियादी कार्यशाला संचालन करें। (ईएलई/एन9470)
2. सिंगल रेंज मीटर के इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक माप का चयन करें और प्रदर्शन करें और उपकरण को कैलिब्रेट करें। (ईएलई/एन9471)
3. इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों में उपयोग की जाने वाली विभिन्न बैटरियों का परीक्षण और सेवा करें और मरम्मत लागत का अनुमान लगाने के लिए डेटा रिकॉर्ड करें। (ईएलई/एन9472)
4. उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। (ईएलई/एन9473)
5. डीएसओ द्वारा विभिन्न मापदंडों को मापें और मानक एक के साथ परिणाम निष्पादित करें। (ईएलई/एन9474)
6. इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए स्विच, पीसीबी और ट्रांसफॉर्मर जैसे विभिन्न विद्युत घटकों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें। (ईएलई/एन7812)
7. सरल इलेक्ट्रॉनिक बिजली आपूर्ति सर्किट को इकट्ठा करें और कामकाज के लिए परीक्षण करें। (ईएलई/एन9475)
8. विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषता का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन। (ईएलई/एन7202)
9. विभिन्न पावर इलेक्ट्रॉनिक सर्किटों की योजना बनाएं और उनका निर्माण करें और सर्किट के कामकाज का विश्लेषण करें। (ईएलई/एन9476)
10. उपयुक्त ऑप्टो-इलेक्ट्रॉनिक घटकों का चयन करें और विभिन्न सर्किट में विशेषताओं को सत्यापित करें। (ईएलई/एन9477)
11. विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (ईएलई/एन7812)
12. इलेक्ट्रॉनिक सिमुलेटर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके एनालॉग और डिजिटल सर्किट का अनुकरण और विश्लेषण करें। (ईएलई/एन9478)
13. आईसी 741 ऑपरेशनल एम्पलीफायरों और आईसी 555 रेखिक एकीकृत सर्किट का उपयोग करके विभिन्न सर्किटों का निर्माण और परीक्षण करें और परिणाम निष्पादित करें। (ईएलई/एन9479)
14. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।
15. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।

दूसरा साल:

16. दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित, कॉन्फिगर, इंटरनेट करें और विभिन्न एप्लिकेशन के लिए एप्लिकेशन पैकेज प्रदर्शित करें और उनका उपयोग करें। (ईएलई/एन3155)
17. उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करके उचित देखभाल और निम्नलिखित सुरक्षा मानदंडों के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी के पैकेज की पहचान करें, स्थान, सोल्डर और डी-सोल्डर का परीक्षण करें। (ईएलई/एन7812)
18. एसएमडी सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग से दोषों की पहचान करने के बाद पीसीबी पर पुनः कार्य करें। (ईएलई/एन7812)
19. विभिन्न विद्युत नियंत्रण सर्किटों का निर्माण करें और उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ उनके समुचित कार्य के लिए परीक्षण करें। (ईएलई/एन7812)
20. विभिन्न घरेलू/औद्योगिक प्रोग्राम योग्य प्रणालियों के विभिन्न घटकों का परीक्षण, सेवा और समस्या निवारण। (ईएलई/एन9480)
21. विभिन्न सर्किटों में एलसीडी, एलईडी, डीपीएम पैनल की योजना बनाएं और इंटरफेस करें और प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। (ईएलई/एन3102)
22. एससीआर का उपयोग करके एकल चरण और 3-चरण नियंत्रित और अनियंत्रित रेक्टिफायर को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (ईएलई/एन9481)
23. MOSFET और IC आधारित DC-DC कनवर्टर का उपयोग करके विभिन्न हेलिकॉप्टर का निर्माण, परीक्षण और मरम्मत करें और परिणाम को निष्पादित करें। (ईएलई/एन9482)
24. दोषों का पता लगाना और बिजली आपूर्ति, एसएमपीएस, यूपीएस और इन्वर्टर का निवारण करना। (ईएलई/एन3102)
25. फाइबर ऑप्टिक सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसीप्शन निष्पादित करें। (ईएलई/एन9483)
26. एक सौर पैनल स्थापित करें, परीक्षण निष्पादित करें और पैनल को इन्वर्टर से जोड़कर प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। (ईएलई/एन5902)

27. विभिन्न प्रक्रिया सेंसर के संचालन को निष्पादित करें, उपयुक्त परीक्षण उपकरणों का चयन करके विभिन्न औद्योगिक प्रक्रियाओं के विभिन्न सेंसर की पहचान, तार और परीक्षण करें। (ईएलई/एन9484)
28. विभिन्न डिजिटल नियंत्रित क्षेत्र उपकरणों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण और परिणाम निष्पादित करें। (ईएलई/एन9485)
29. डीसी मशीन और सिंगल फेज और थ्री फेज एसी मशीनों का स्पीड कंट्रोल करना। (ईएलई/एन9486)
30. गति को नियंत्रित करने के लिए एसी और डीसी ड्राइव के प्रदर्शन को स्थापित, कॉन्फ़िगर और जांचें। (ईएलई/एन9487)
31. गति नियंत्रण करें और उपयुक्त फ़ंक्शन का चयन करके विभिन्न औद्योगिक प्रक्रिया सर्किट का परीक्षण करें। (ईएलई/एन9488)
32. विभिन्न वायवीय वाल्वों का उपयोग करके इलेक्ट्रो-न्यूमेटिक एक्ट्यूएटर्स को स्थापित, परीक्षण और नियंत्रित करें। (ईएलई/एन9489)
33. पीएलसी मॉड्यूल पर विभिन्न संकेतों के संचालन को निष्पादित करें और पीएलसी के विभिन्न क्षेत्र उपकरणों को तार दें और सिस्टम को कॉन्फ़िगर करें और उपयुक्त कार्य करें। (ईएलई/एन9490)
34. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।
35. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।

6. मल्यांकन के मानदंड

सीखने के परिणाम	मूल्यांकन के मानदंड
पहला साल	
1. सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए फिटिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग आदि के लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करके बुनियादी कार्यशाला संचालन करें। (ईएलई/एन9470)	उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ फिटिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग आदि के लिए बुनियादी हाथ उपकरणों की पहचान करें।
	पैनल बोर्ड में सरफेस माउंटिंग प्रकार के एक्सेसरीज को ठीक करें।
	बिजली के सामान कनेक्ट करें।
	एक परीक्षण बोर्ड बनाएं और तार करें और उसका परीक्षण करें।
2. सिंगल रेंज मीटर के इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक माप का चयन करें और प्रदर्शन करें और उपकरण को कैलिब्रेट करें। (ईएलई/एन9471)	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।
3. इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों में उपयोग की जाने वाली विभिन्न बैटरियों का परीक्षण और सेवा करें और मरम्मत लागत का अनुमान लगाने के लिए डेटा रिकॉर्ड करें। (ईएलई/एन9472)	मल्टीमीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज और करंट का मान मापें।
	एनालॉग मल्टीमीटर को कैलिब्रेट करें।
	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।
4. उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। (ईएलई/एन9473)	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।
	सेकेंडरी बैटरी की मरम्मत लागत का रखरखाव और आकलन करें।
5. डीएसओ द्वारा विभिन्न मापदंडों को मापें और मानक एक के साथ परिणाम निष्पादित करें। (ईएलई/एन9474)	सेकेंडरी बैटरी के विशिष्ट गुरुत्व को मापने के लिए हाइड्रो मीटर का उपयोग करें।
	कार्य के लिए उपकरण और सामग्री का पता लगाना और चयन करना और इसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराना।
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	विभिन्न प्रकार के प्रतिरोधकों को पहचानें।
5. डीएसओ द्वारा विभिन्न मापदंडों को मापें और मानक एक के साथ परिणाम निष्पादित करें। (ईएलई/एन9474)	मल्टीमीटर में मापकर रीडिंग सत्यापित करें।
	आकार का उपयोग करके पावर रेटिंग की पहचान करें।
	मल्टीमीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज, श्रृंखला के माध्यम से करंट और समानांतर जुड़े नेटवर्क को मापें।
	एलसीआर मीटर का उपयोग करके मूल्यों को मापें।
5. डीएसओ द्वारा विभिन्न मापदंडों को मापें और मानक एक के साथ परिणाम निष्पादित करें। (ईएलई/एन9474)	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।
	डीएसओ के फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रण तत्वों को पहचानें और प्रदर्शित करें।
	डीएसओ का उपयोग करके इलेक्ट्रॉनिक संकेतों के विभिन्न मापदंडों को मापें।
5. डीएसओ द्वारा विभिन्न मापदंडों को मापें और मानक एक के साथ परिणाम निष्पादित करें। (ईएलई/एन9474)	डीएसओ में सिग्नल के तरंग को स्टोर करें।
	डीएसओ को प्रिंटर से कनेक्ट करें और सिग्नल वेवफॉर्म का प्रिंटआउट लें।

6. इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए स्विच, पीसीबी और ट्रांसफार्मर जैसे विभिन्न विद्युत घटकों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें। (ईएलई/एन7812)	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	विभिन्न प्रकार के मुख्य ट्रांसफार्मरों को पहचानें और उनका परीक्षण करें।
	प्राथमिक और द्वितीयक ट्रांसफार्मर वाइंडिंग की पहचान करें और ध्रुवीयता का परीक्षण करें।
	विभिन्न ट्रांसफार्मर के प्राथमिक और माध्यमिक वोल्टेज को मापें।
	दिए गए घटकों को मिलाएं।
	वेरिफ़िक को पहचानें और उसका परीक्षण करें।
7. सरल इलेक्ट्रॉनिक बिजली आपूर्ति सर्किट को इकट्ठा करें और कामकाज के लिए परीक्षण करें। (ईएलई/एन9475)	सुरक्षा के साथ घटकों, पीछे पीछे फिरना और बोर्ड पर टांका लगाने का अभ्यास करें।
	दृश्य उपस्थिति, कोड संख्या और उनकी स्थिति के लिए परीक्षण द्वारा निष्क्रिय/सक्रिय घटकों की पहचान करें।
	सीआरओ में नियंत्रण और कार्यात्मक स्विच की पहचान करें और डीसी और एसी वोल्टेज, आवृत्ति और समय अवधि को मापें।
	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।
8. विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन। (ईएलई/एन7202)	कार्यों को पूरा करने के लिए उपकरणों और उपकरणों का पता लगाना और उनका चयन करना।
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में योजना बनाएं और काम करें।
	सुरक्षा के साथ लग बोर्ड पर सोल्डरिंग घटकों पर अभ्यास करें।
	दृश्य उपस्थिति, कोड संख्या और उनकी स्थिति के परीक्षण द्वारा निष्क्रिय/सक्रिय घटकों की पहचान करें।
	ट्रांजिस्टर आधारित स्विचिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें।
	सीबी, सीई और सीसी एम्पलीफायर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें।
9. विभिन्न पावर इलेक्ट्रॉनिक सर्किटों की योजना बनाएं और उनका निर्माण करें और सर्किट के कामकाज का विश्लेषण करें। (ईएलई/एन9476)	विश्राम थरथरानवाला के रूप में एक UJT का निर्माण और परीक्षण करें।
	सुरक्षा के साथ TRIAC/DIAC का उपयोग करके लैप 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।
	ऑप्टिकल उपकरणों का उपयोग करके स्विचिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें।
10. उपयुक्त ऑप्टो-इलेक्ट्रॉनिक घटकों का चयन करें और विभिन्न सर्किट में विशेषताओं को सत्यापित करें। (ईएलई/एन9477)	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	विभिन्न प्रकार के एल ई डी और आईआर एल ई डी की पहचान करें।
	मल्टीमीटर का उपयोग करके इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के माध्यम से प्रतिरोध, वोल्टेज, करंट को मापें।
	फोटो ट्रांजिस्टर का उपयोग करके एक सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें।
	फोटोकपलर/ऑप्टिकल सेंसर इनपुट/आउटपुट टर्मिनलों की पहचान करें और टर्मिनलों के बीच अलगाव की मात्रा को मापें।

11. विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (ईएलई/एन7812)	सुरक्षा के साथ डिजिटल ट्रेनर किट का अभ्यास करने का उदाहरण दें।
	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 सबट्रेक्टर 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।
12. इलेक्ट्रॉनिक सिमुलेटर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके एनालॉग और डिजिटल सर्किट का अनुकरण और विश्लेषण करें। (ईएलई/एन9478)	विभिन्न फ्लिप फ्लॉप, काउंटर और शिफ्ट रजिस्टर सर्किट की सत्य तालिका का निर्माण और सत्यापन करें।
	मानक प्रक्रिया के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	सिमुलेटर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके सरल एनालॉग और डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक सर्किट तैयार करें।
	तैयार एनालॉग और डिजिटल सर्किट का अनुकरण और परीक्षण करें।
13. ICs 741 ऑपरेशनल एम्पलीफायरों और ICs 555 लीनियर इंटीग्रेटेड सर्किट्स का उपयोग करके विभिन्न सर्किटों का निर्माण और परीक्षण करें और परिणाम को निष्पादित करें। (ईएलई/एन9479)	तैयार सर्किट को लेआउट डायग्राम में बदलें।
	सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में उपलब्ध कराए गए संसाधनों द्वारा विभिन्न समस्या निवारण और दोष खोजने का अन्वेषण करें।
	सुरक्षा सावधानियों के साथ एनालॉग ट्रेनर किट प्रदर्शित करें।
	विभिन्न आईसी की पहचान करें, कोड संख्या द्वारा अंतर करें। और उनकी स्थिति के लिए परीक्षण करें।
14. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।	विभिन्न ओपी-एएमपी सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें।
	R-2R लैडर टाइप डिजिटल से एनालॉग कनवर्टर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें।
	555 IC के विभिन्न विन्यासों का निर्माण और परीक्षण। एस्टेबल, मोनोस्टेबल, बाय - एस्टेबल और वीसीओ सर्किट।
	ड्राइंग पर जानकारी पढ़ें और व्याख्या करें और व्यावहारिक कार्य निष्पादित करने में आवेदन करें।
15. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।	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 की गणना करें।
	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें
	अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित बुनियादी विज्ञान की अवधारणा की व्याख्या करें
दूसरा साल	
16. दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित, कॉन्फिगर, इंटरकनेक्ट करें और विभिन्न एप्लिकेशन के लिए एप्लिकेशन पैकेज प्रदर्शित करें और उनका उपयोग करें। (ईएलई/एन3155)	योजना, मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में काम करें।
	हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर घटक का चयन करें।
	ऑपरेटिंग सिस्टम और एप्लिकेशन इंस्टॉल और कॉन्फिगर करें।
	आईटी सिस्टम को नेटवर्क में एकीकृत करें।
	उपकरण और परीक्षण कार्यक्रम तैनात करें।
	ई-कचरे से बचें और प्रक्रिया के अनुसार कचरे का निपटान करें।

17. उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करके विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी के पैकेज का उचित देखभाल और निम्नलिखित सुरक्षा मानदंडों का परीक्षण करें। (ईएलई/एन7812)	विभिन्न IC पैकेजों के लिए विभिन्न crimping उपकरणों की पहचान करें।
	विभिन्न प्रकार की सोल्डरिंग गन की पहचान करें और आवेदन के लिए उपयुक्त टिप चुनें।
	पंप और विक का उपयोग करके जीपीसीबी पर विभिन्न सक्रिय और निष्क्रिय घटकों, आईसी बेस को सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करें।
	एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन पर सोल्डर और डी-सोल्डर विभिन्न पैकेजों के विभिन्न आईसी को सुरक्षा मानदंडों का पालन करते हुए 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 ट्रैक की पहचान करें और दोषों को सुधारें।
18. एसएमडी सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग से दोषों की पहचान करने के बाद पीसीबी पर पुनः कार्य करें। (ईएलई/एन7812)	कचरे से बचें, सुरक्षित निपटान के लिए अप्रयुक्त सामग्री और घटकों का पता लगाएं।
	मानक सुरक्षा प्रक्रियाओं के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	पीसीबी रीवर्क में इस्तेमाल होने वाले विभिन्न टूल्स और एक्सेसरीज को प्रदर्शित करें।
	टांका लगाने वाले जोड़ों पर दोषों को प्रदर्शित करने के लिए एक पीसीबी का निर्माण करें।
19. विभिन्न विद्युत नियंत्रण सर्किटों का निर्माण करें और उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ उनके समुचित कार्य के लिए परीक्षण करें। (ईएलई/एन7812)	दोषपूर्ण सोल्डर जोड़ों की मरम्मत करें।
	दी गई मोटर की कुण्डली वाइंडिंग को मापें।
	सुरक्षा मानदंडों का पालन करके एडॉलस्टार्टर का उपयोग करके एक इंडक्शन मोटर को नियंत्रित करें।
	एक प्रेरण मोटर की दिशा बदलने के लिए एक दिशा नियंत्रण सर्किट का निर्माण करें।
20. विभिन्न घरेलू/औद्योगिक प्रोग्राम योग्य प्रणालियों के विभिन्न घटकों का परीक्षण, सेवा और समस्या निवारण। (ईएलई/एन9480)	एक अधिभार रिले को कनेक्ट करें और इसके उचित कामकाज के लिए परीक्षण करें।
	माइक्रो कंट्रोलर के मैनुअल के अनुसार प्रक्रिया को समझें और व्याख्या करें।
	दिए गए माइक्रोकंट्रोलर किट पर विभिन्न आईसी और उनके कार्यों की पहचान करें।
	RAM और ROM की एड्रेस रेंज को पहचानें।
	रैम में डेटा लिखें और इसकी अस्थिरता का निरीक्षण करें।
	नियंत्रक के पोर्ट पिन की पहचान करें और इनपुट और आउटपुट संचालन के लिए बंदरगाहों को कॉन्फ़िगर करें।
21. विभिन्न सर्किटों में एलसीडी, एलईडी, डीपीएम पैनल की योजना बनाएं और इंटरफेस करें और प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। (ईएलई/एन3102)	सरल कार्यक्रमों में प्रवेश करना प्रदर्शित करें, परिणामों को निष्पादित और मॉनिटर करें।
	एलसीडी/एलईडी डिस्प्ले मॉड्यूल और उसके डिकोडर/ड्राइवर आईसी की पहचान करें और दो लाइन एलसीडी/एलईडी पर एक शब्द प्रदर्शित करें।
	एक रोकनेवाला के माध्यम से बहने वाली धारा को मापें / प्रदर्शित करें और इसे प्रदर्शित करें। एक सेंसर के माध्यम से बहने वाली धारा को मापें और इसे एलसीडी/एलईडी मॉड्यूल (डीपीएम) पर प्रदर्शित करें।
22. एससीआर का उपयोग करके एकल चरण और 3-चरण नियंत्रित और अनियंत्रित रेक्टिफायर को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (ईएलई/एन9481)	कचरे से बचें और प्रक्रियाओं के अनुसार कचरे का निपटान करें।
	ले जाने के लिए उपकरणों और उपकरणों का पता लगाना और उनका चयन करना नौकरियों से बाहर।
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में योजना बनाएं और काम करें।
	सुरक्षा के साथ लग बोर्ड पर सोल्डरिंग घटकों पर अभ्यास करें।
	दृश्य रूप से निष्क्रिय/सक्रिय घटकों की पहचान करें।
	3-फेज अनियंत्रित हाफ वेव रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण।
	3-चरण अनियंत्रित ब्रिज दिष्टकारी का निर्माण और परीक्षण।
	एससीआर का उपयोग करके सिंगल फेज हाफ कंट्रोल रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें।

	एससीआर का उपयोग करके सिंगल फेज फुल कंट्रोल रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें।
	एससीआर का उपयोग करते हुए 3 फेज नियंत्रित रेक्टिफायर (हाफ वेव एंड ब्रिज) का निर्माण और परीक्षण।
23. MOSFET और IC आधारित DC-DC कनवर्टर का उपयोग करके विभिन्न हेलिकॉप्टर का निर्माण, परीक्षण और मरम्मत करें और परिणाम को निष्पादित करें। (ईएलई/एन9482)	कार्यों को करने के लिए उपकरणों और उपकरणों का पता लगाना और उनका चयन करना। मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में योजना बनाएं और कार्य करें। सुरक्षा के साथ लग बोर्ड पर सोल्डरिंग घटकों पर अभ्यास करें। MOSFET का उपयोग करके हेलिकॉप्टर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। स्टेप अप/स्टेप डाउन टाइप हेलिकॉप्टर सर्किट का निर्माण और परीक्षण। विभिन्न वोल्टेज के लिए आईसी आधारित डीसी-डीसी कनवर्टर का निर्माण और परीक्षण करें।
24. बिजली की आपूर्ति, एसएमपीएस, यूपीएस और इन्वर्टर में खराबी का पता लगाएं और उसका निवारण करें। (ईएलई/एन3102)	उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ कार्य करने के लिए उपकरणों और उपकरणों की पहचान करें। दिए गए स्टेबलाइजर को विघटित करें और प्रमुख वर्गों/आईसी घटकों को खोजें। दिए गए एसएमपीएस के विभिन्न इनपुट और आउटपुट सॉकेट/कनेक्टर्स की पहचान करें। एसएमपीएस के प्रमुख वर्गों/आईसी/घटकों की पहचान करें। दोषपूर्ण घटकों को पहचानें और बदलें और विभिन्न वोल्टेज के लिए आईसी आधारित डीसी-डीसी कनवर्टर का निर्माण और परीक्षण करें। यूपीएस के फ्रंट पैनल कंट्रोल और इंडिकेटर्स को पहचानें। बैटरी कनेक्ट करें और यूपीएस से लोड करें और बैटरी मोड पर परीक्षण करें। यूपीएस का ऊपरी कवर खोलें और इनवर्टर के अलावा आइसोलेटर ट्रांसफॉर्मर और यूपीएस ट्रांसफॉर्मर और अतिरिक्त सर्किट की पहचान करें। यूपीएस में विभिन्न सर्किट बोर्डों की पहचान करें और विभिन्न परीक्षण बिंदुओं पर वोल्टेज की निगरानी करें। गलती की स्थिति में यूपीएस का परीक्षण करें और गलती को सुधारें।
25. फाइबर ऑप्टिक सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन निष्पादित करें। (ईएलई/एन9483)	कार्य को सुरक्षित रूप से पूरा करने के लिए उपयुक्त उपकरणों की योजना बनाएं और उनका चयन करें। दिए गए फाइबर ऑप्टिक ट्रेनर किट पर संसाधनों और उनकी जरूरतों की पहचान करें। एनालॉग और डिजिटल डेटा संचारित और प्राप्त करने के लिए ऑप्टिकल फाइबर सेटअप करें। ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके ओएफसी ट्रेनर किट का उपयोग करके एफएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन को प्रदर्शित और लागू करें। ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके ओएफसी ट्रेनर किट का उपयोग करके पीडब्लूएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन का प्रदर्शन करें। ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके ओएफसी ट्रेनर किट का उपयोग करके पीपीएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन का प्रदर्शन करें।
26. एक सौर पैनल स्थापित करें, परीक्षण निष्पादित करें और पैनल को इन्वर्टर से जोड़कर प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। (ईएलई/एन5902)	उपयुक्त उपकरण और उपकरण चुनें। छत पर सोलर पैनल लगवाएं। सोलर पैनल को सोलर कंट्रोलर से वायर करें। बैटरी स्टोरेज स्टेशन पर सोलर कंट्रोलर को तार दें। स्टोरेज बैटरी को पावर इन्वर्टर से कनेक्ट करें। पावर इन्वर्टर को इलेक्ट्रिकल सर्विस पैनल में वायर करें। सोलर पैनल को इन्वर्टर से कनेक्ट और टेस्ट करें और लोड को रन करें। सोलर इन्वर्टर की स्थापना।

27. विभिन्न प्रक्रिया सेंसर के संचालन को निष्पादित करें, उपयुक्त परीक्षण उपकरणों का चयन करके विभिन्न औद्योगिक प्रक्रियाओं के विभिन्न सेंसर की पहचान, तार और परीक्षण करें। (ईएलई/एन9484)	कार्य के लिए उपकरण, सामग्री का पता लगाना और चयन करना और इसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराना।
	सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	टीम के भीतर संभावित समाधान और कार्यों का प्रदर्शन करें।
	आरटीडी, तापमान आईसी, थर्मोकपल, प्रॉक्सिमिटी स्विच (प्रेरक, कैपेसिटिव और फोटोइलेक्ट्रिक), लोड सेल, स्ट्रेन गेज जैसे प्रक्रिया उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले सेंसर की पहचान करें। LVDT उनकी उपस्थिति से।
	थर्मोकपल का उपयोग करके जली हुई आग का तापमान मापें और डेटा चार्ट के संदर्भ में रीडिंग रिकॉर्ड करें।
	आरटीडी का उपयोग करके जलती हुई आग का तापमान मापें और डेटा चार्ट के संदर्भ में रीडिंग रिकॉर्ड करें।
	LVDT के DC वोल्टेज को मापें।
28. फील्ड उपकरणों के विभिन्न डिजिटल नियंत्रित को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण और परिणाम निष्पादित करें। (ईएलई/एन9485)	कैपेसिटिव, इंडक्टिव और फोटोइलेक्ट्रिक प्रॉक्सिमिटी सेंसर का उपयोग करके विभिन्न उद्देश्यों का पता लगाएं।
	सुरक्षा के साथ डिजिटल ट्रेनर किट का अभ्यास करने का उदाहरण दें।
	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-घटक परिपथ की रचना कीजिए और सत्य तालिका का सत्यापन कीजिए।
	एक डिकोडर और एन्कोडर, मल्टीप्लेक्सर और एक डी- मल्टीप्लेक्स सर्किट का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें।
29. डीसी मशीन और सिंगल फेज और थ्री फेज एसी मशीनों का स्पीड कंट्रोल करना। (ईएलई/एन9486)	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।
	विभिन्न प्रकार की मोटर के लिए विभिन्न भागों की पहचान करें।
	मोटर के कॉइल प्रतिरोध (आर्मेचर और फील्ड) को मापें।
	3 पॉइंट स्टार्टर का उपयोग करके डीसी शंट मोटर को कनेक्ट करें और चलाएं।
	आर्मेचर कंट्रोल मेथड और फील्ड कंट्रोल मेथड द्वारा DC मोटर की स्पीड को कंट्रोल करें।
	डीसी शंट मोटर्स के गति नियंत्रण के लिए पीडब्लूएम सर्किट और एससीआर हेलिफॉप्टर सर्किट का निर्माण करें।
	एक सेल्फ-होल्ड कॉन्टैक्टर सर्किट का निर्माण करें और 3-चरण इंडक्शन मोटर चलाएं।
	स्टार और डेल्टा कनेक्शन में मोटर (5hp से नीचे) कनेक्ट करें और चलाएं, चरण वोल्टेज, लाइन वोल्टेज और लाइन करंट रिकॉर्ड करें।
30. गति को नियंत्रित करने के लिए एसी और डीसी ड्राइव को स्थापित, कॉन्फिगर और प्रदर्शित करें। (ईएलई/एन9487)	DOL स्टार्टर का उपयोग करके एक इंडक्शन मोटर को कनेक्ट और संचालित करें।
	मैन्युअल और स्वचालित स्टार-डेल्टा स्टार्टर्स का उपयोग करके 3-चरण मोटर को कनेक्ट और चलाएं।
	इंडक्शन मोटर के रोटेशन की दिशा को उलट दें।
	कॉन्टैक्टर और रिले का उपयोग करके एक क्रम में तीन फेज इंडक्शन मोटर्स को कनेक्ट और चलाएं।
30. गति को नियंत्रित करने के लिए एसी और डीसी ड्राइव को स्थापित, कॉन्फिगर और प्रदर्शित करें। (ईएलई/एन9487)	AC DRIVE सेटअप में प्रयुक्त विभिन्न केबलों और कनेक्टर्स की पहचान करें।
	DRIVE यूनिट, ऑपरेटर पैनल और डिस्प्ले यूनिट के विभिन्न इनपुट और आउटपुट टर्मिनलों की पहचान करें।
	एसी ड्राइव की स्थापना (सीमेंस एमएम-420/440 के समान)

	विभिन्न नियंत्रण कार्यों के लिए आवश्यकताओं के अनुसार एमएम ड्राइव प्रोग्रामिंग/पैरामीटराइजेशन के अनुसार दबाव को समायोजित करें। ऑन/ऑफ, फॉरवर्ड/रिवर्स, जॉग (आर)/जॉग (एल), ब्रेकिंग और स्पीड कंट्रोल डीसी ड्राइव के विभिन्न भागों और टर्मिनलों से परिचित कराना। आर्मेचर वोल्टेज फीडबैक (आंतरिक सेटिंग के साथ) के साथ पीओटी के माध्यम से मोटर गति की भिन्नता के लिए पैरामीटरकरण करना, एन्कोडर फीडबैक और बाहरी गति बढ़ाने/निचले बटन के साथ पीओटी के माध्यम से।
31. सर्वो मोटर का गति नियंत्रण करें और उपयुक्त फ़ंक्शन का चयन करके विभिन्न औद्योगिक प्रक्रिया सर्किट का परीक्षण करें। (ईएलई/एन9488)	सर्वो मोटर के मैनुअल के अनुसार प्रक्रिया को समझें और व्याख्या करें। विभिन्न भागों सर्वो मोटर, परीक्षण नियंत्रण सर्किट के परीक्षण विधियों और परीक्षण उपयोग का चयन करें। दिए गए सर्वो मोटर ड्राइव ट्रेनर किट पर विभिन्न आईसी और उनके कार्यों की पहचान करें। सर्वो मोटर की दिशा बदलने के लिए विभिन्न मापदंडों के दिशा नियंत्रण का निर्माण करें। रैम में डेटा लिखें और इसकी अस्थिरता देखें। नियंत्रक के पोर्ट पिन की पहचान करें और इनपुट और आउटपुट ऑपरेटर को कॉन्फ़िगर करें। सरल कार्यक्रमों में प्रवेश करना प्रदर्शित करें, परिणाम निष्पादित करें और उसकी निगरानी करें।
32. विभिन्न वायवीय वाल्वों का उपयोग करके इलेक्ट्रो-न्यूमेटिक एक्ट्यूएटर्स को स्थापित, परीक्षण और नियंत्रित करें। (ईएलई/एन9489)	विभिन्न वायवीय और विद्युत-वायवीय घटकों की पहचान करें। सिंगल एक्टिंग सिलेंडर और डबल एक्टिंग सिलेंडर का निर्माण और नियंत्रण। श्रृंखला/समानांतर सर्किट का उपयोग करके सिंगल/डबल अभिनय सिलेंडर का निर्माण और नियंत्रण। एक सिलेंडर का निर्माण और द्विदिश नियंत्रण करें। निर्माण और नियंत्रण, एक डबल अभिनय सिलेंडर की स्वचालित वापसी। दोहरे अभिनय वाले सिलेंडर की दोलन गति की रचना और नियंत्रण करें। सिंगल या डबल एक्टिंग सिलेंडर का उपयोग करके एक लैचिंग सर्किट का निर्माण और नियंत्रण करें। निर्माण और नियंत्रण, एक सीमा स्विच द्वारा शुरू की गई स्वचालित वापसी।
33. पीएलसी मॉड्यूल पर विभिन्न संकेतों के संचालन को निष्पादित करें और पीएलसी के विभिन्न क्षेत्र उपकरणों को तार दें और सिस्टम को कॉन्फ़िगर करें और उपयुक्त कार्य करें। (ईएलई/एन9490)	पीएलसी मॉड्यूल पर विभिन्न संकेतकों की पहचान करें और व्याख्या करें। पीएलसी हार्डवेयर कनेक्ट करें और सॉफ्टवेयर को कॉन्फ़िगर करें। संबंधित मॉड्यूल के लिए विभिन्न डिजिटल और एनालॉग इनपुट और आउटपुट डिवाइस में तारा सेंसर की स्थिति को पढ़ने और विभिन्न आउटपुट को नियंत्रित करने के लिए सरल प्रोग्राम विकसित करना और चलाना। एक रनंबर/नेटवर्क का ऑनलाइन संपादन करें और डेटा टेबल और मॉनिटर तैयार करें।
34. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए 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 की गणना करें।
35. 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

7. व्यापार पाठ्यक्रम

सिलेबस फॉर टेक्नियन पावर इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम्स ट्रेड

पहला साल			
अवधि	संदर्भ शिक्षण के परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापार व्यावहारिक) सांकेतिक घंटों के साथ	पेशेवर ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 76 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे	सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए फिटिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग आदि के लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करके बुनियादी कार्यशाला संचालन करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9470)	व्यापार और अभिविन्यास - संस्थान के विभिन्न अनुभागों का दौरा करें और विभिन्न प्रतिष्ठानों के स्थान की पहचान करें। (07 घंटे) - खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा संकेतों की पहचान करें। (05 घंटे) - व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग। (05 घंटे) - प्राथमिक प्राथमिक चिकित्सा का अभ्यास करें। (07 घंटे) - विद्युत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम। (05 घंटे) - अग्निशामक यंत्रों का उपयोग। (05 घंटे) हाथ के औजार और उनके उपयोग - हाथ के विभिन्न औजारों को पहचानें। (07 घंटे) - संचालन और संचालन में सावधानियों के लिए उचित उपकरणों का चयन। (10 घंटे) - व्यापार उपकरणों की देखभाल और रखरखाव। (10 घंटे) - फिटिंग जॉब में काम करते समय सुरक्षा सावधानियों का अभ्यास करें। (10 घंटे) - फाइलिंग और हैकसाविंग पर कार्यशाला अभ्यास। (02 घंटे) - साधारण फिटिंग और ड्रिलिंग का अभ्यास करें। (03 घंटे)	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 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे	सिंगल रेंज मीटर के इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक माप का चयन करें और प्रदर्शन करें और उपकरण को कैलिब्रेट करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9471)	एसी और इलेक्ट्रिकल केबल्स की मूल बातें - पावर सॉकेट पर फेज, न्यूट्रल और अर्थ की पहचान करें, एसी पावर की निगरानी के लिए एक टेस्टर का उपयोग करें। (04 घंटे) - एक परीक्षण लैंप का निर्माण करें और इसका उपयोग मुख्य स्वास्थ्य की जांच के लिए करें। (05 घंटे) - चरण और जमीन के बीच वोल्टेज को मापें और अर्थिंग को सुधरें। (03 घंटे) - विभिन्न एसी मेन केबल्स को पहचानें और उनका परीक्षण करें। (05 घंटे) - टर्मिनेशन तैयार करें, वायर स्ट्रिपर और कटर का उपयोग करके बिजली के तारों/केबलों को छीलें। (05 घंटे) - SWG और बाहरी माइक्रोमीटर का उपयोग करके तार के गेज को मापें। (03 घंटे)	बुनियादी शब्द जैसे विद्युत आवेश, संभावित अंतर, वोल्टेज, करंट, प्रतिरोध। एसी और डीसी की मूल बातें। विभिन्न शब्द जैसे + वी चक्र, - वी चक्र, आवृत्ति, समय अवधि, आरएमएस, पीक, तात्कालिक मूल्य। सिंगल फेज और थ्री फेज सप्लाय लाइन और फेज वोल्टेज/करंट जैसे शब्द। इन्सुलेटर, कंडक्टर और अर्धचालक गुण। विभिन्न प्रकार के विद्युत केबल और उनके विनिर्देश। तारों और केबलों के प्रकार, मानक तार गेज (एसडब्ल्यूजी)। गेज (कोर आकार), कंडक्टरों की संख्या, सामग्री, इन्सुलेशन शक्ति, लचीलेपन आदि के अनुसार केबलों का वर्गीकरण (08 घंटे।)

		19. तालिका देखें और तारों की वर्तमान वहन क्षमता ज्ञात करें। (02 घंटे) 20. तार के सिरे तक लम्स को समेटें। (03 घंटे) 21. मल्टीमीटर का उपयोग करके एसी और डीसी वोल्टेज को मापें। (03 घंटे) सिंगल रेंज मीटर 22. डायल और स्केल मार्किंग/प्रतीकों द्वारा मीटर के प्रकार की पहचान करें। (03 घंटे) 23. विभिन्न एनालॉग माप उपकरणों का प्रदर्शन करें। (03 घंटे) 24. मीटर की न्यूनतम और अधिकतम मापने योग्य सीमा ज्ञात कीजिए। (02 घंटे) 25. एक मीटर की यांत्रिक शून्य सेटिंग करना। (03 घंटे) 26. तारों, मीटर प्रोब और फ्यूज आदि की निरंतरता की जांच करें। (03 घंटे) 27. क्लैप मीटर का उपयोग करके वोल्टेज और करंट को मापें। (03 घंटे)	विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक माप उपकरणों का परिचय। मूल सिद्धांत और साधारण मीटर के भाग। निर्दिष्टीकरण, डायल में प्रयुक्त प्रतीक और उनका अर्थ। (04 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे	इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों में उपयोग की जाने वाली विभिन्न बैटरियों का परीक्षण और सेवा करें और मरम्मत लागत का अनुमान लगाने के लिए डेटा रिकॉर्ड करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9472)	सेल और बैटरी 28. ve और - ve टर्मिनलों को पहचानें। (02 घंटे) 29. दी गई बैटरी की रेटेड आउटपुट वोल्टेज और आह क्षमता की पहचान करें। (01 घंटा) 30. एनालॉग /डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके दिए गए सेल/बैटरी के वोल्टेज को मापें। (03 घंटे) 31. लोड रेसिस्टर के माध्यम से बैटरी को चार्ज और डिस्चार्ज करें। (05 घंटे) 32. सेकेंडरी बैटरी बनाए रखें। (05 घंटे) 33. हाइड्रोमीटर का उपयोग करके इलेक्ट्रोलाइट के विशिष्ट गुरुत्व को मापें। (03 घंटे) 34. बैटरी का परीक्षण करें और सत्यापित करें कि बैटरी उपयोग के लिए तैयार है या रिचार्ज करने की आवश्यकता है। (06 घंटे)	सेल और बैटरी निर्माण, प्राथमिक और माध्यमिक कोशिकाओं के प्रकार। प्रयुक्त सामग्री, सेल और बैटरी की विशिष्टता। चार्जिंग प्रक्रिया, दक्षता, सेल / बैटरी का जीवन। सेल/बैटरी आदि का चयन। हाइड्रोमीटर का उपयोग। सेल और बैटरियों में प्रयुक्त इलेक्ट्रोलाइट्स के प्रकार। बैटरियों का श्रृंखला/समानांतर कनेक्शन और ऐसे कनेक्शनों का उद्देश्य। (06 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 65 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 19 घंटे	उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9473) डीएसओ द्वारा विभिन्न मापदंडों को मापें और मानक एक के साथ परिणाम निष्पादित करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9474)	एसी और डीसी माप 35. मल्टीमीटर का उपयोग करें (AC V, DC V, DC I, AC I, R) (06 घंटे) 36. एसी और डीसी मापदंडों को मापने के लिए विभिन्न प्रकार के मीटर की पहचान करें (06 घंटे) 37. सीआरओ/डीएसओ फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रणों की पहचान करें और प्रत्येक नियंत्रण (10 घंटे) के कार्य का निरीक्षण करें। 38. पैरामीटर (08 घंटे) का उपयोग करके डीसी वोल्टेज, एसी वोल्टेज, समय अवधि को मापें 39. फंक्शन जनरेटर फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रणों की पहचान करें और प्रत्येक नियंत्रण के कार्य का निरीक्षण करें। (10 घंटे।)	विद्युत माप उपकरणों का परिचय। मीटर का महत्व और वर्गीकरण। एमसी और एमआई मीटर मीटर के लक्षण और मीटर में त्रुटि। मल्टीमीटर, विभिन्न परिपथों में मीटरों का उपयोग। मीटरों की देखभाल और रखरखाव। सीआरओ/डीएसओ, फंक्शन जेनरेटर, एलसीआर मीटर का उपयोग। (10 घंटे।)

		डिजिटल स्टोरेज ऑसिलोस्कोप : 40. एक डीएसओ के विभिन्न फ्रंट पैनल नियंत्रण की पहचान करें। (05 घंटे) 41. डीएसओ का उपयोग करके विशिष्ट इलेक्ट्रॉनिक संकेतों के आयाम, आवृत्ति और समय अवधि को मापें और डीएसओ का उपयोग करके सिग्नल तरंग के एक हिस्से को स्टोर करें। (07 घंटे) 42. एक प्रिंटर से कनेक्ट करके डीएसओ से एक सिग्नल का प्रिंट लें और लागू सिग्नल के साथ मिलान करें। (06 घंटे) 43. आईसी 8038 का उपयोग करके फ्रंक्शन जनरेटर का निर्माण और परीक्षण करें। (07 घंटे))	सीआरओ के ब्लॉक आरेख और सीआरओ के अनुप्रयोग, डिजिटल सीआरओ के अनुप्रयोग, फ्रंक्शन जनरेटर के ब्लॉक आरेख। डीएसओ के साथ एक सीआरओ को अलग करें। डीएसओ के लाभ (09 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे	इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए स्विच, पीसीबी और ट्रांसफॉर्मर जैसे विभिन्न विद्युत घटकों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें। (मैप की गई संख्या: ELE/N7812)	सोल्डरिंग/डी-सोल्डरिंग और विभिन्न स्विच 44. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों, छोटे ट्रांसफॉर्मर और लग्स पर सोल्डरिंग का अभ्यास करें। (05 घंटे) 45. आईसी बेस और पीसीबी पर सोल्डरिंग का अभ्यास करें। (05 घंटे) 46. पंप और बाती का उपयोग करके डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करें (02 घंटे) 47. टूटे हुए पीसीबी ट्रैक से जुड़ें और परीक्षण करें (03 घंटे) 48. इलेक्ट्रॉनिक उद्योगों में इस्तेमाल होने वाले SPST, SPDT, DPST, DPDT, टम्बलर, पुश बटन, टॉगल, पियानो स्विच को पहचानें और उनका उपयोग करें (05 घंटे) 49. किसी दिए गए एप्लिकेशन के लिए विभिन्न प्रकार के स्विच का उपयोग करके एक पैनल बोर्ड बनाएं (05 घंटे)	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। विशिष्ट आवश्यकता के लिए सोल्डरिंग गन का चयन। सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग स्टेशन और उनके विनिर्देश। विभिन्न स्विच, उनके विनिर्देश और उपयोग। (05 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 90 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे	उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9473)	सक्रिय और निष्क्रिय घटक 50. विभिन्न प्रकार के सक्रिय इलेक्ट्रॉनिक घटकों की पहचान करें। (02 घंटे) 51. मल्टीमीटर से मापकर इसे सत्यापित करें। (05 घंटे) 52. प्रतिरोधों को उनकी उपस्थिति से पहचानें और शारीरिक दोषों की जाँच करें। (04 घंटे) 53. कार्बन प्रतिरोधों की शक्ति रेटिंग को उनके आकार से पहचानें। (05 घंटे) 54. विभिन्न प्रतिरोधक मूल्यों और वोल्टेज स्रोतों के लिए ओम के नियम को लागू करके संयोजन विद्युत परिपथ में मापदंडों के मापन पर अभ्यास करें। (10 घंटे) 55. किरचॉफ के नियम को सत्यापित करने के लिए विद्युत परिपथों में धारा और वोल्टेज का मापन। (05 घंटे)	ओम का नियम और किरचॉफ का नियम। प्रतिरोधी; प्रतिरोधों के प्रकार, उनका निर्माण और विशिष्ट उपयोग, रंग कोडिंग, पावर रेटिंग। श्रृंखला समानांतर सर्किट का समतुल्य प्रतिरोध। श्रृंखला समानांतर परिपथों में V और I का वितरण। 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 कारक। कैपेसिटेंस और कैपेसिटिव रिएक्शन, इम्पीडेंस। कैपेसिटर के प्रकार, निर्माण, विनिर्देश और अनुप्रयोग। पारद्युतिक स्थिरांक। कैपेसिटर के सीरीज समानांतर कनेक्शन का महत्व।

		56. विभिन्न संयोजनों में वोल्टेज स्रोत के साथ श्रृंखला और समानांतर सर्किट के नियमों को सत्यापित करें। (05 घंटे) 57. मल्टीमीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज, श्रृंखला के माध्यम से करंट और समानांतर जुड़े नेटवर्क को मापें। (10 घंटे) 58. विभिन्न प्रेरकों को पहचानें और LCR मीटर का उपयोग करके मानों को मापें। (05 घंटे) 59. विभिन्न कैपेसिटर की पहचान करें और LCR मीटर का उपयोग करके विभिन्न कैपेसिटर की धारिता को मापें। (05 घंटे) 60. सर्किट ब्रेकर और अन्य सुरक्षा उपकरणों को पहचानें और उनका परीक्षण करें। (05 घंटे) 61. रिले के विभिन्न भागों को विघटित करना और उनकी पहचान करना। (05 घंटे) 62. एक सर्किट में एक टाइमर रिले को कनेक्ट करें और इसके काम करने के लिए परीक्षण करें। (05 घंटे) 63. एक सर्किट में एक संपर्ककर्ता को कनेक्ट करें और इसके काम करने के लिए परीक्षण करें। (04 घंटे) 64. आरसी समय निरंतर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (06 घंटे) 65. एक RC विभेदक परिपथ की रचना कीजिए और त्रिभुजाकार तरंग को वर्ग तरंग में परिवर्तित कीजिए। (05 घंटे) 66. श्रृंखला और समानांतर अनुनाद सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (04 घंटे)	एसी और डीसी के साथ संधारित्र व्यवहार। आरसी सर्किट के समय स्थिरांक की अवधारणा। आरएलसी श्रृंखला और समानांतर सर्किट की अवधारणा। चुम्बकों के गुण और उनकी सामग्री, कृत्रिम चुम्बक का निर्माण, विद्युत चुम्बकत्व का महत्व, कोर के प्रकार। रिले, प्रकार, निर्माण और विनिर्देश आदि (18 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 60 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे	सरल इलेक्ट्रॉनिक बिजली आपूर्ति सर्किट को इकट्ठा करें और कामकाज के लिए परीक्षण करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9475)	बिजली आपूर्ति सर्किट 67. मल्टीमीटर का उपयोग करके दिए गए डायोड का परीक्षण करें और रिवर्स प्रतिरोध अनुपात को आगे निर्धारित करें। (08 घंटे) 68. एक सर्किट में डायोड के माध्यम से वोल्टेज और करंट को मापें और इसकी आगे की विशेषता को सत्यापित करें। (10 घंटे) 69. विभिन्न प्रकार के ट्रांसफॉर्मरों को पहचानें और उनका परीक्षण करें। (03 घंटे) 70. प्राथमिक और द्वितीयक ट्रांसफॉर्मर वाइंडिंग की पहचान करें और ध्रुवता का परीक्षण करें (02 घंटे) 71. हाफ वेव, फुल वेव और ब्रिज रेक्टिफायर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (13 घंटे) 72. विभिन्न लोड और फिल्टर कैपेसिटर के लिए रिपल वोल्टेज, रिपल फ्रीक्वेंसी और रेक्टिफायर के रिपल फैक्टर को मापें। (08 घंटे) 73. जेनर आधारित वोल्टेज नियामक सर्किट का निर्माण और परीक्षण। (08 घंटे)	सेमीकंडक्टर सामग्री, विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों जैसे डायोड और जेनर आदि के लिए घटका। पीएन जंक्शन, डायोड का फॉरवर्ड और रिवर्स बायसिंग। फॉरवर्ड करंट और रिवर्स वोल्टेज। डायोड की पैकिंग शैलियाँ। विभिन्न डायोड, रेक्टिफायर कॉन्फिगरेशन, उनकी क्षमताएं, फिल्टर घटक और तरंग को कम करने में उनकी भूमिका। जेनर डायोड, वैरिक्टर डायोड के कार्य सिद्धांत, उनके विनिर्देश और अनुप्रयोग। एक ट्रांसफॉर्मर का कार्य सिद्धांत, निर्माण, विनिर्देश और प्रयुक्त कोर के प्रकार। अनुप्रयोगों के साथ स्टेप-अप, स्टेप डाउन और आइसोलेशन ट्रांसफॉर्मर। ट्रांसफॉर्मर में नुकसान। (12 घंटे।)

		74. विनियमित बिजली आपूर्ति के प्रतिशत विनियमन की गणना करें। (08 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे	सरल इलेक्ट्रॉनिक बिजली आपूर्ति सर्किट को इकट्ठा करें और कामकाज के लिए परीक्षण करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9475)	आईसी नियामक 75. एक +12V स्थिर वोल्टेज नियामक का निर्माण और परीक्षण करें। (20 घंटे) 76. विभिन्न प्रकार के स्थिर + ve और - ve नियामक IC और विभिन्न वर्तमान रेटिंग (78/79 श्रृंखला) की पहचान करें। (20 घंटे) 77. IC LM317T का उपयोग करके 1.2 V - 30V चर आउटपुट विनियमित बिजली आपूर्ति का निर्माण और परीक्षण करें। (10 घंटे)	78XX श्रृंखला, 79XX श्रृंखला का उपयोग करके विनियमित बिजली आपूर्ति। Op-amp नियामक, 723 नियामक (ट्रांजिस्टराइज्ड और आईसी आधारित)। वोल्टेज विनियमन, त्रुटि सुधार और प्रवर्धन आदि (04 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 70 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे	विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन7202)	ट्रांजिस्टर 78. विभिन्न पैकेज प्रकार, बीईसी पिन, पावर, स्विचिंग ट्रांजिस्टर, हीट सिंक आदि के संबंध में विभिन्न ट्रांजिस्टर की पहचान करें। (05 घंटे) 79. ओममीटर का उपयोग करके दिए गए ट्रांजिस्टर की स्थिति का परीक्षण करें। (10 घंटे) 80. एक रिले को नियंत्रित करने के लिए एक ट्रांजिस्टर आधारित स्विचिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें (विभिन्न कॉइल वोल्टेज के रिले और विभिन्न β के ट्रांजिस्टर का उपयोग करें)। (15 घंटे) एम्पलीफायर 81. एक और परीक्षण निश्चित-पूर्वाग्रह, उत्सर्जक-पूर्वाग्रह और वोल्टेज विभक्त-पूर्वाग्रह ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर का निर्माण करें। (20 घंटे) 82. बाईपास कैपेसिटर के साथ और बिना एक सामान्य एमिटर एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। (07 घंटे) 83. आम कलेक्टर/एमिटर फॉलोअर एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। (07 घंटे) 84. एक दो चरण आरसी युग्मित एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। (06 घंटे)	निर्माण, एक पीएनपी और एनपीएन ट्रांजिस्टर का कार्य, ई, बी और सी टर्मिनलों का उद्देश्य। β का महत्व और एक ट्रांजिस्टर का संबंध। ट्रांजिस्टर के बायसिंग की आवश्यकता। वीबीई, वीसीबी, वीसीई, आईसी, आईबी, जंक्शन तापमान, जंक्शन समार्य, संचालन की आवृत्ति। स्विच और एम्पलीफायर के रूप में ट्रांजिस्टर अनुप्रयोग। ट्रांजिस्टर इनपुट और आउटपुट विशेषताओं। ट्रांजिस्टर पावर रेटिंग और पैकेजिंग स्टाइल और विभिन्न हीट सिंक का उपयोग। (08 घंटे) विभिन्न प्रकार के बायसिंग, ट्रांजिस्टर के विभिन्न विन्यास (सीबी, सीई और सीसी), उनकी विशेषताएं और अनुप्रयोग। ट्रांजिस्टर बायसिंग सर्किट और स्थिरीकरण तकनीक। आवृत्ति, संचालन के तरीके और युग्मन के तरीकों के अनुसार एम्पलीफायरों का वर्गीकरण। वोल्टेज एम्पलीफायरों- वोल्टेज लाभ, लोडिंग प्रभाव। सिंगल स्टेज सीई एम्पलीफायर और सीसी एम्पलीफायर। एमिटर फॉलोअर सर्किट और इसके फायदे। RC युग्मित प्रवर्धक, वोल्टता और शक्ति प्रवर्धक में अंतर बताइए। अल्फा, बीटा, वोल्टेज लाभ, dB dBm की अवधारणा। प्रतिक्रिया और उसके प्रकार। (12 घंटे)

व्यावसायिक कौशल 24 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे	विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन7202)	दोलक 85. Colpitts थरथरानवाला, हार्टले थरथरानवाला सर्किट प्रदर्शित करें और CRO द्वारा थरथरानवाला की आउटपुट आवृत्ति की तुलना करें। (03 घंटे) 86. आरसी फेज शिफ्ट ऑसिलेटर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (02 घंटे) 87. थरथरानवाला सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (02 घंटे) 88. ट्रांजिस्टर का उपयोग करके अस्थिर, मोनोस्टेबल, बिस्टेबल सर्किट का प्रदर्शन करें। (05 घंटे)	सकारात्मक प्रतिक्रिया का परिचय और एक थरथरानवाला की आवश्यकताएं। कोलपिट्स, हार्टले, क्रिस्टल और आरसी ऑसिलेटर का अध्ययन। मल्टीवीब्रेटर के प्रकार और सर्किट आरेखों का अध्ययन। (04 घंटे)
		वेव शेपिंग सर्किट 89. शंट क्लिपर का निर्माण और परीक्षण। (03 घंटे) 90. डायोड का उपयोग करके श्रृंखला और दोहरी क्लिपर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (03 घंटे) 91. डायोड का उपयोग करके क्लैपर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (03 घंटे) 92. पीक क्लिपर के रूप में जेनर डायोड का निर्माण और परीक्षण करें। (03 घंटे)	डायोड शंट क्लिपर सर्किट, क्लैपिंग/लिमिटिंग सर्किट और जेनर डायोड पीक क्लिपर के रूप में, उनके अनुप्रयोगों का उपयोग करता है। (03 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	विभिन्न पावर इलेक्ट्रॉनिक सर्किटों की योजना बनाएं और उनका निर्माण करें और सर्किट के कामकाज का विश्लेषण करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9476)	पावर इलेक्ट्रॉनिक घटक 93. विभिन्न विद्युत इलेक्ट्रॉनिक घटकों, उनके विनिर्देशों और टर्मिनलों की पहचान करें। (06 घंटे) 94. FET एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। (14 घंटे) 95. UJT ट्रिगरिंग का उपयोग करके SCR के एक परीक्षण सर्किट का निर्माण करें। (10 घंटे) 96. TRIAC का उपयोग करके एक साधारण डिमर सर्किट का निर्माण करें। (10 घंटे) 97. UJT आधारित फ्री रनिंग ऑसिलेटर का निर्माण करें और इसकी फ्रीक्वेंसी बदलें। (10 घंटे)	FET और JFET का निर्माण, BJT के साथ अंतर। गेट, ड्रेन और सोल टर्मिनलों का उद्देश्य और उनके बीच वोल्टेज/वर्तमान संबंध और विभिन्न टर्मिनलों के बीच प्रतिबाधा। हीट सिंक- उपयोग और उद्देश्य। डिवाइस अनुप्रयोगों को मापने में FET एम्पलीफायरों की उपयुक्तता। SCR, TRIAC, DIAC और UJT जैसे विभिन्न विद्युत इलेक्ट्रॉनिक घटकों का कार्य करना। (10 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे	विभिन्न पावर इलेक्ट्रॉनिक सर्किटों की योजना बनाएं और उनका निर्माण करें और सर्किट के कामकाज का विश्लेषण करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9476)	मोसफेट और आईजीबीटी 98. विभिन्न पावर MOSFET को इसकी संख्या से पहचानें और एक मल्टीमीटर का उपयोग करके परीक्षण करें। (07 घंटे) 99. एक छोटे भार के साथ MOSFET परीक्षण सर्किट का निर्माण करें। (08 घंटे)	MOSFET, पावर MOSFET और IGBT, उनके प्रकार, विशेषताएँ, स्विचिंग गति, पावर रेटिंग और सुरक्षा। MOSFET के साथ FET में अंतर करें। आईजीबीटी के साथ अंतर ट्रांजिस्टर। (05 घंटे)

		100. मल्टीमीटर का उपयोग करके परीक्षण करें। (07 घंटे) 101. एक छोटे भार के साथ एक आईजीबीटी परीक्षण सर्किट का निर्माण करें। (08 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 41 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे	उपयुक्त ऑप्टो-इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों का चयन करें और विभिन्न सर्किट में विशेषताओं को सत्यापित करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9477)	ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक्स 102. मल्टीमीटर का उपयोग करके वोल्टेज ड्रॉप और करंट को मापें। (05 घंटे) 103. फोटोवोल्टिक सेल का परीक्षण करने के लिए एक सर्किट का निर्माण करें। (12 घंटे) 104. फोटो डायोड का उपयोग करके लैंप लोड को स्विच करने के लिए एक सर्किट का निर्माण करें। (12 घंटे) 105. फोटो ट्रांजिस्टर का उपयोग करके लैंप लोड को स्विच करने के लिए एक सर्किट का निर्माण करें। (12 घंटे)	एलईडी, आईआर एलईडी, फोटोडायोड, फोटो ट्रांजिस्टर, उनकी विशेषताओं और अनुप्रयोगों का कार्य और अनुप्रयोग। ऑप्टिकल सेंसर, ऑप्टो-कप्लर्स, ऑप्टो-आइसोलेटर्स के साथ सर्किट। लेजर डायोड के लक्षण। (06 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 24 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे	विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (मैप की गई संख्या: ELE/N7812)	बेसिक गेट्स 106. स्विच और एल ई डी को जोड़कर सभी लॉजिक गेट आईसी की सत्य सारणी सत्यापित करें। (08 घंटे) 107. NAND और NOR गेट का उपयोग करके सभी गेटों की सत्य तालिका का निर्माण और सत्यापन करें। (08 घंटे) 108. विभिन्न डिजिटल आईसी (टीटीएल और सीएमओएस) का परीक्षण करने के लिए एक डिजिटल आईसी परीक्षक का प्रयोग करें। (08 घंटे)	डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स का परिचय। एनालॉग और डिजिटल सिग्नल के बीच अंतर. संख्या प्रणाली (दशमलव, बाइनरी, ऑक्टल, हेक्साडेसिमल)। बीसीडी कोड, ASCII कोड और कोड रूपांतरण। विभिन्न लॉजिक गेट्स और उनकी सत्य सारणी। (05 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे	विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (मैप की गई संख्या: ELE/N7812)	संयोजन सर्किट 109. IC का उपयोग करके हाफ एंडर सर्किट का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें। (03 घंटे) 110. IC का उपयोग करके दो हाफ योजक सर्किट के साथ पूर्ण योजक का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें। (05 घंटे) 111. योजक सह सबट्रैक्टर सर्किट का निर्माण करें और परिणाम को सत्यापित करें। (05 घंटे) 112. 2 से 4 डिकोडर का निर्माण और परीक्षण करें। (03 घंटे) 113. 4 से 2 एनकोडर का निर्माण और परीक्षण करें। (03 घंटे) 114. एक 4 से 1 बहुसंकेतक का निर्माण और परीक्षण करें। (03 घंटे)	आधा योजक, पूर्ण योजक, समानांतर बाइनरी योजक, 2-बिट और चार बिट पूर्ण योजक जैसे संयोजन तर्क सर्किट। परिमाण तुलनित्र। आधा योजक, पूर्ण योजक आईसी और अंकगणितीय संचालन को लागू करने के लिए उनके अनुप्रयोग। एन्कोडर और डिकोडर की अवधारणा। बेसिक बाइनरी डिकोडर और चार बिट बाइनरी डिकोडर। डेटा के बहुसंकेतन की आवश्यकता। 1:4 लाइन मल्टीप्लेक्सर/डी-मल्टीप्लेक्सर। (05 घंटे।)

		115. 1 से 4 DeMultiplexer का निर्माण और परीक्षण करें। (03 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे	विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (मैप की गई संख्या: ELE/N7812)	फ्लिप फ्लॉप 116. अलग-अलग फ्लिप-फ्लॉप (ICs) पर छपे नंबर से पहचानें। (05 घंटे) 117. 7475 का उपयोग करके चार बिट कुंडी का निर्माण और परीक्षण करें। (05 घंटे) 118. घड़ी के साथ और बिना क्लॉक पल्स के IC7400 का उपयोग करके RS फ्लिप-फ्लॉप का निर्माण और परीक्षण करें। (05 घंटे) 119. स्विच और एलईडी को जोड़कर फ्लिप-फ्लॉप आईसी (आरएस, डी, टी, जेके, एमएसजेके) की सत्य सारणी सत्यापित करें। (10 घंटे)	फ्लिप-फ्लॉप का परिचय। एसआर कुंडी, गेटेड एसआर कुंडी, डी- कुंडी। फ्लिप-फ्लॉप: बेसिक आरएस फ्लिप फ्लॉप, एज ट्रिगर डी फ्लिप फ्लॉप, जेके फ्लिप फ्लॉप, टी फ्लिप फ्लॉप। मास्टर-स्लेव फ्लिप फ्लॉप और टाइमिंग डायग्राम। डेटा स्टोरेज, डेटा ट्रांसफर और फ्रीक्वेंसी डिवीजन जैसे बेसिक फ्लिप फ्लॉप एप्लिकेशन। (05 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 35 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे	इलेक्ट्रॉनिक सिमुलेटर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके एनालॉग और डिजिटल सर्किट का अनुकरण और विश्लेषण करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9478)	इलेक्ट्रॉनिक सर्किट सिमुलेटर 120. सॉफ्टवेयर का उपयोग करके सरल डिजिटल और इलेक्ट्रॉनिक सर्किट तैयार करें। (07 घंटे) 121. तैयार डिजिटल और एनालॉग सर्किट का अनुकरण और परीक्षण करें। (09 घंटे) 122. तैयार सर्किट को एक लेआउट आरेख में बदलें। (07 घंटे) 123. सिमुलेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके सरल, पावर इलेक्ट्रॉनिक और घरेलू इलेक्ट्रॉनिक सर्किट तैयार करें। (12 घंटे)	सर्किट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में उपलब्ध पुस्तकालय घटकों का अध्ययन करें। सॉफ्टवेयर के विभिन्न संसाधन। (04 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 75 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे	ICs 741 ऑपरेशनल एम्पलीफायरों और ICs 555 लीनियर इंटीग्रेटेड सर्किट्स का उपयोग करके विभिन्न सर्किटों का निर्माण और परीक्षण करें और परिणाम को निष्पादित करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9479)	Op - amp और टाइमर 555 अनुप्रयोग 124. विभिन्न अनुरूप आईसी का परीक्षण करने के लिए एनालॉग आईसी परीक्षक का प्रयोग करें। (04 घंटे) 125. विभिन्न Op-Amp सर्किट इनवर्टिंग, नॉन-इनवर्टिंग और समिंग एम्पलीफायरों का निर्माण और परीक्षण करें। (10 घंटे) 126. डिफरेंशिएटर और इंटीग्रेटर का निर्माण और परीक्षण (7 घंटे) 127. जीरो क्रॉसिंग डिटेक्टर का निर्माण और परीक्षण करें। (04 घंटे) 128. इंस्ट्रुमेंटेशन एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण (7 घंटे)	ब्लॉक आरेख और Op-Amp का कार्य, महत्व, आदर्श विशेषताएँ, लाभ और अनुप्रयोग। 741 का योजनाबद्ध आरेख, प्रतीक। नॉन-इनवर्टिंग वोल्टेज एम्पलीफायर, इनवर्टिंग वोल्टेज एम्पलीफायर, समिंग एम्पलीफायर, तुलनित्र, जीरो क्रॉस डिटेक्टर, डिफरेंशिएटर, इंटीग्रेटर और इंस्ट्रुमेंटेशन एम्पलीफायर, अन्य लोकप्रिय ऑप-एम्प्स। 555 का ब्लॉक आरेख, कार्यात्मक विवरण wrt I। विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए 555 के विभिन्न विन्यास जैसे मोनोस्टेबल, एस्टेबल और वीसीओ संचालन। (15 घंटे)

		129. एक बाइनरी भारित और आर-2आर सीढ़ी प्रकार, डिजिटल-से-एनालॉग कन्वर्टर का निर्माण और परीक्षण करें। (10 घंटे) 130. एस्टेबल टाइमर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (7 घंटे) 131. आईसी 555 का उपयोग करके मोनो स्थिर टाइमर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (7 घंटे) 132. IC 555 का उपयोग करके VCO (V से F कन्वर्टर) का निर्माण और परीक्षण करें। (9 घंटे) 133. पल्स चौड़ाई न्यूनाधिक (10 घंटे) के रूप में 555 टाइमर का निर्माण और परीक्षण करें	
इंजीनियरिंग ड्राइंग: (40 घंटे)			
पेशेवर ज्ञान ईडी-40 घंटे	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।	इंजीनियरिंग ड्राइंग: इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट का परिचय – ● कन्वेंशनों ● ड्राइंगशीट का आकार और लेआउट ● टाइलब्लॉक, इसकी स्थिति और सामग्री ● ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट फ्री हैंड ड्राइंग ● आयाम के साथ ज्यामितीय आंकड़े और ब्लॉक ● दी गई वस्तु से माप को मुक्त हस्त रेखाचित्रों में स्थानांतरित करना। ● हाथ के औजारों की मुफ्त हस्त रेखाचित्र। ज्यामितीय आकृतियों का आरेखण: ● कोण, त्रिभुज, वृत्त, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज ● लेटरिंग और नंबरिंग - सिंगल स्ट्रोक प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व- ● संबंधित ट्रेडों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक प्रतीक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट आरेख पढ़ना। इलेक्ट्रॉनिक लेआउट ड्राइंग का पढ़ना।	
कार्यशाला गणना और विज्ञान: (34 घंटे)			
पेशेवर ज्ञान डब्ल्यूसीएस-34 घंटे।	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।	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। भौतिक विज्ञान धातुओं के प्रकार, लौह और अलौह धातुओं के प्रकार लोहा और कच्चा लोहा का परिचय 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 इकाइयाँ, 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
औद्योगिक दौरा/परियोजना कार्य व्यापक क्षेत्र: - पेंसिल चार्जर संकेतक। - सर्किट पर विलंबित स्वचालित शक्ति। - IC741 का उपयोग करते हुए नियॉन फ्लैशर सर्किट। - UJT एक विश्राम थरथरानवाला के रूप में कार्य करता है। - ऊपर/नीचे तुल्यकालिक दशक काउंटर। 4 से 1 मल्टीप्लेक्स सर्किट का परीक्षण करें। - DIAC और TRIAC का उपयोग करके लाइट और फैन का डिमर सर्किट। - IC-555 का उपयोग कर टाइमर सर्किट।		

तकनीशियन पावर इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम व्यापार के लिए पाठ्यक्रम

दूसरा साल

अवधि	सीखने के परिणाम संदर्भ	व्यावसायिक कौशल (व्यापार व्यावहारिक) सांकेतिक घंटों के साथ	पेशेवर ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 100 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 35 घंटे	दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित, कॉन्फिगर, इंटरकनेक्ट करें और विभिन्न एप्लिकेशन के लिए एप्लिकेशन पैकेज प्रदर्शित करें और उनका उपयोग करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन3155)	कंप्यूटर हार्डवेयर, ओएस, एमएस ऑफिस और नेटवर्किंग 134. कंप्यूटर कैबिनेट पर विभिन्न संकेतकों, केबलों, कनेक्टर्स और बंदरगाहों की पहचान करें। (03 घंटे) 135. सिस्टम यूनिट और मदरबोर्ड घटकों के विभिन्न भागों का प्रदर्शन करें। (02 घंटे) 136. विभिन्न कंप्यूटर बाह्य उपकरणों की पहचान करें और इसे सिस्टम से कनेक्ट करें। (05 घंटे) 137. संबंधित केबल SATA / PATA को डिस्कनेक्ट करके कुछ कार्यक्षमता को अक्षम करें। (05 घंटे) 138. CMOS बैटरी बदलें और मेमोरी मॉड्यूल का विस्तार करें। (03 घंटे) 139. एसएमपीएस का परीक्षण करें और बदलें (02 घंटे) 140. सिस्टम पर दी गई डीवीडी और एचडीडी को बदलें (05 घंटे) 141. डेस्कटॉप कंप्यूटर सिस्टम को डिसमेंटल और असेंबल करना। (15 घंटे) 142. विभिन्न विकल्पों से सिस्टम को बूट करें (03 घंटे) 143. डेस्कटॉप कंप्यूटर में OS इंस्टॉल करें। (02 घंटे) 144. प्रिंटर ड्राइवर सॉफ्टवेयर स्थापित करें और प्रिंट आउट के लिए परीक्षण करें। (05 घंटे) 145. एंटीवायरस सॉफ्टवेयर स्थापित करें, सिस्टम को स्कैन करें और एंटीवायरस सॉफ्टवेयर में विकल्पों का पता लगाएं। (03 घंटे) 146. एमएस ऑफिस सॉफ्टवेयर इंस्टॉल करें। (02 घंटे) 147. फ़ोल्डर और फाइलें बनाएं, पेंट का उपयोग करके चित्र बनाएं। (05 घंटे) 148. एमएस वर्ड के विभिन्न मेनू / टूल / फॉर्मेट / स्टेटस बार का अन्वेषण करें और विकल्पों का अभ्यास करें। (05 घंटे) 149. एमएस एक्सेल के विभिन्न मेनू/टूल/फॉर्मेट/स्टेटस बार का अन्वेषण करें और विकल्पों का अभ्यास करें। (05 घंटे) 150. विभिन्न डिजाइन, एनिमेशन और विजुअल इफेक्ट्स के साथ किन्हीं तीन ज्ञात विषयों पर पावर प्वाइंट प्रेजेंटेशन तैयार करें। (05 घंटे) 151. उपयुक्त सॉफ्टवेयर का उपयोग करके दी गई पीडीएफ फाइल को वर्ड फाइल में बदलें। (03 घंटे) 152. खोज इंजन ब्राउज़ करें, ईमेल खाते बनाएं, मेल भेजने और प्राप्त करने का अभ्यास करें और ईमेल	कंप्यूटर के बुनियादी ब्लॉक, डेस्कटॉप और मदरबोर्ड के घटक। हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर, I/O डिवाइस, और उनकी कार्यप्रणाली। विभिन्न प्रकार के प्रिंटर, एचडीडी, डीवीडी। कंप्यूटर में विभिन्न पोर्ट। विंडोज ओएस एमएस विंडोज: विंडोज शुरू करना और उसका संचालन, एक्सप्लोरर का उपयोग करके फ़ाइल प्रबंधन, प्रदर्शन और ध्वनि गुण, स्क्रीन सेवर, फ्रॉन्ट प्रबंधन, प्रोग्राम की स्थापना, नियंत्रण कक्ष की स्थापना और उपयोग, सहायक उपकरण का अनुप्रयोग, विभिन्न आईटी उपकरण और अनुप्रयोग। वर्ड प्रोसेसिंग की अवधारणा: एमएस वर्ड - मेनू बार, मानक टूल बार, संपादन, स्वरूपण, दस्तावेज़ 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 करना, वर्कशीट प्रिंट करना, कई वर्कशीट 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। कम्प्यूटर नेटवर्किंग: नेटवर्क विशेषताएं- नेटवर्क मीडिया, नेटवर्क टोपोलॉजी, प्रोटोकॉल- टीसीपी/आईपी, यूडीपी, एफ़टीपी, 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। (35 घंटे)

		क्लाइंट के कॉन्फिगरेशन का अभ्यास करें। (05 घंटे) 153. विभिन्न प्रकार के केबल और नेटवर्क घटकों की पहचान करें जैसे हब, स्विच, राउटर, मॉडेम आदि (02 घंटे) 154. टर्मिनेशन तैयार करें, यूटीपी और एसटीपी केबल कनेक्टर बनाएं और परीक्षण करें। (05 घंटे) 155. नेटवर्क कनेक्टिविटी हार्डवेयर कनेक्ट करें और इसके कामकाज की जांच करें। (05 घंटे) 156. वायरलेस वाई-फाई नेटवर्क कॉन्फिगर करें। (05 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 20 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे	उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करके उचित देखभाल और निम्नलिखित सुरक्षा मानदंडों के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी के पैकेज की पहचान, स्थान, सोल्डर, डी-सोल्डर और परीक्षण करें। (मैप की गई संख्या: ELE/N7812)	बेसिक एसएमडी (2, 3, 4 टर्मिनल घटक) 157. 2, 3, 4 टर्मिनलों SMD घटकों की पहचान। (03 घंटे) 158. दिए गए पीसीबी से एसएमडी घटकों को डी-सोल्डर करें। (05 घंटे) 159. एक ही पीसीबी पर एसएमडी घटकों को मिलाएं। (05 घंटे) 160. पीसीबी की ठंड निरंतरता की जांच करें। (03 घंटे) 161. प्रिंटेड वायर्ड असेंबलियों पर ढीले/सूखे सोल्डर, टूटी पटरियों की पहचान। (04 घंटे)	एसएमडी प्रौद्योगिकी का परिचय 2, 3, 4 टर्मिनलों SMD घटकों की पहचान। पारंपरिक सीसा घटकों पर एसएमडी घटकों के लाभ। एसएम असेंबली की सोल्डरिंग - रिफ्लो सोल्डरिंग। हार्डवेयर के चयन के लिए टिप्स, एस.एम. का निरीक्षण। (05 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे	उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करके उचित देखभाल और निम्नलिखित सुरक्षा मानदंडों के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी के पैकेज की पहचान, स्थान, सोल्डर और डी-सोल्डर का परीक्षण करें। (मैप की गई संख्या: ELE/N7812)	एसएमडी सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग: 162. एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन के लिए आवश्यक विभिन्न कनेक्शन और सेटअप की पहचान करें। (05 घंटे) 163. विभिन्न आईसी पैकेजों के लिए क्रिम्पिंग टूल की पहचान। (03 घंटे) 164. एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन पर विभिन्न पैकेजों (कम से कम चार) के विभिन्न आईसी को उचित क्लैम्पिंग टूल चुनकर डी-सोल्डर करने के लिए आवश्यक सेटिंग्स करें। (14 घंटे) 165. एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन पर विभिन्न पैकेजों (कम से कम चार) के विभिन्न आईसी को उचित क्लैम्पिंग टूल चुनकर सोल्डर करने के लिए आवश्यक सेटिंग्स करें। (14 घंटे) 166. सोल्डरिंग/डी-सोल्डरिंग विधि का उपयोग किए गए दोषपूर्ण सतह माउंट घटक की आवश्यक सेटिंग पुनः कार्य करें। (14 घंटे)	उपरोक्त घटकों की सोल्डरिंग/डी-सोल्डरिंग। पीजीए पैकेज की पहचान। उपरोक्त पीजीए घटकों की सोल्डरिंग/डी-सोल्डरिंग। पीसीबी की ठंड/निरंतरता जांच। प्रिंटेड वायरिंग असेंबलियों पर खोए/सूखे सोल्डरों, टूटी पटरियों की पहचान। (15 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 20 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	एसएमडी सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग से दोषों की पहचान करने के बाद पीसीबी पर पुनः कार्य करें। (मैप की गई संख्या: ELE/N7812)	पीसीबी पुनर्विक्रय : 167. पीसीबी के लिए प्रिंटेड सर्किट बोर्ड सिंगल, डबल लेयर और महत्वपूर्ण परीक्षणों की जांच और मरम्मत करें। (12 घंटे) 168. टांका लगाने वाले जोड़ों का निरीक्षण करें, दोषों का पता लगाएं और पुनः कार्य के लिए पीसीबी का परीक्षण करें। (08 घंटे)	इलेक्ट्रॉनिक्स में ईएसडी नियंत्रण स्थैतिक प्रभावों का परिचय, स्थैतिक प्रभावों की रोकथाम, स्थैतिक संवेदनशील उपकरणों की हैंडलिंग, ESD के लिए विभिन्न मानक गैर-सोल्डरिंग इंटरकनेक्शन का परिचय क्रिम्पिंग, वायररैपिंग, कंडक्टिव एडहेसिव्स, चिप ऑन बोर्ड, टेप ऑटोमेटेड बॉन्डिंग का परिचय। घटकों का परिचय, मुद्रित सर्किट बोर्ड

			घटकों का परिचय, मुद्रित सर्किट बोर्डों का निर्माण (सिंगल, डबल, मल्टी-लेयर), पीसीबी के लिए महत्वपूर्ण परीक्षण स्थैतिक प्रभावों का परिचय, रोकथाम, स्थैतिक संवेदनशील उपकरणों की हैंडलिंग, ईएसडी के लिए विभिन्न मानक। गैर-सोल्डरिंग इंटरकनेक्शन का परिचय। मुद्रित सर्किट बोर्डों का निर्माण (सिंगल, डबल, मल्टी-लेयर), पीसीबी के लिए महत्वपूर्ण परीक्षण। पुनर्विक्रय और मरम्मत अवधारणाओं का परिचय। क्षतिग्रस्त ट्रैक की मरम्मत। क्षतिग्रस्त पैड की मरम्मत और छेद के माध्यम से चढ़ाना। सोल्डर मास्क की मरम्मत। (10 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे	विभिन्न विद्युत नियंत्रण सर्किटों का निर्माण करें और उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ उनके समुचित कार्य के लिए परीक्षण करें। (मैप की गई संख्या: ELE/N7812)	सुरक्षा उपकरण : 169. फ्यूज होल्डर सहित विभिन्न प्रकार के फ्यूज की पहचान करें। (02 घंटे) 170. एक एमसीबी को एक मोटर से तार दें और इसे चलाएं। (04 घंटे) 171. एमसीबी से जुड़े दोषों का परीक्षण और सुधारा। (04 घंटे) 172. एक ईएलसीबी कनेक्ट करें और एक विद्युत मोटर नियंत्रण सर्किट के रिसाव का परीक्षण करें। (04 घंटे) विद्युत नियंत्रण सर्किट : 173. दिए गए मोटर के कॉइल वाइडिंग प्रतिरोध को मापें। (04 घंटे) 174. एक डीओएल स्टार्टर का उपयोग करके सेटअप तैयार करें और एक इंडक्शन मोटर को नियंत्रित करें। (05 घंटे) 175. एक प्रेरण मोटर की दिशा बदलने के लिए एक दिशा नियंत्रण सर्किट का निर्माण करें। (04 घंटे) 176. एक अधिभार रिले कनेक्ट करें और इसके उचित कार्य के लिए परीक्षण करें। (03 घंटे)	फ्यूज रेटिंग, फ्यूज के प्रकार, फ्यूज बेस, सिंगल/थ्री फेज एमसीबी, सिंगल फेज ईएलसीबी। संपर्ककर्ताओं के प्रकार, संपर्ककर्ता कॉइल और काम करने वाले वोल्टेज, संपर्ककर्ता संपर्क धाराएं, संपर्ककर्ताओं की सुरक्षा और उच्च वर्तमान अनुप्रयोग। (03 घंटे) सिंगल फेज इंडक्शन मोटर्स के फंडामेंटल, सिंक्रोनस स्पीड, स्लिप, रोटार फ्रीक्वेंसी, टॉर्क-स्पीड विशेषता, इंडक्शन मोटर्स के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले स्टार्टर्स। (02 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 60 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे	विभिन्न घरेलू/औद्योगिक प्रोग्राम योग्य प्रणालियों के विभिन्न घटकों का परीक्षण, सेवा और समस्या निवारण। (मैप एनओएस: ईएलई/एन9480)	microcontroller 177. दिए गए माइक्रोकंट्रोलर 8051 किट पर विभिन्न आईसी और उनके कार्यों की पहचान करें। (02 घंटे) 178. RAM और ROM की एड्रेस रेंज को पहचानें। (02 घंटे) 179. रैम में डेटा लिखें और इसकी अस्थिरता का निरीक्षण करें। (05 घंटे) 180. क्रिस्टल आवृत्ति को मापें, इसे नियंत्रक से कनेक्ट करें। (03 घंटे) 181. नियंत्रक के पोर्ट पिन की पहचान करें और इनपुट और आउटपुट संचालन के लिए बंदरगाहों को कॉन्फिगर करें। (08 घंटे)	8051 माइक्रोकंट्रोलर, वास्तुकला, पिन विवरण और बस प्रणाली का परिचय। माइक्रोकंट्रोलर किट में प्रयुक्त विभिन्न आईसी के कार्यों। माइक्रोप्रोसेसर के साथ माइक्रोकंट्रोलर को अलग करें। माइक्रोकंट्रोलर को मेमोरी का इंटरफेसिंग। माइक्रोकंट्रोलर के आंतरिक हार्डवेयर संसाधन। I/O पोर्ट पिन कॉन्फिगरेशन। 8051 के विभिन्न प्रकार और उनके संसाधन। बैंकों और उनके कामकाज को पंजीकृत करें। विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए एसएफआर और उनका विन्यास। एडीसी जैसे चिप संसाधनों का उपयोग। 8051 के लिए असेंबली सॉफ्टवेयर और कंपाइलर की उपलब्धता। घरेलू उपभोक्ता और उद्योगों में माइक्रोकंट्रोलर का अनुप्रयोग। (15 घंटे)

		182. एक इनपुट स्विच कनेक्ट करें और आवश्यक प्रोग्राम का उपयोग करके एक लैंप को नियंत्रित करें। (08 घंटे) 183. टाइमर का उपयोग करते हुए देरी से एक एलईडी चालू करें, लोड करें और चालू करें। (10 घंटे) 184. बाहरी घटनाओं को गिनने के लिए एक समान काउंटर के रूप में टाइमर के उपयोग का प्रदर्शन करें। (10 घंटे) 185. सरल कार्यक्रमों में प्रवेश करना प्रदर्शित करें, परिणामों को निष्पादित और मॉनिटर करें। (12 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 35 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे	विभिन्न सर्किटों में एलसीडी, एलईडी, डीपीएम पैनल की योजना बनाएं और इंटरफेस करें और प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन3102)	डिजिटल पैनल मीटर : 186. एलईडी डिस्प्ले मॉड्यूल और उसके डिकोडर/ड्राइवर आईसी की पहचान करें। (03 घंटे) 187. एक दो लाइन एलईडी पर एक शब्द प्रदर्शित करें। (06 घंटे) 188. एक रोकनेवाला के माध्यम से बहने वाले माप/वर्तमान को एलईडी मॉड्यूल पर प्रदर्शित करें। (06 घंटे) 189. एक सेंसर के माध्यम से बहने वाले माप/वर्तमान को एक एलईडी मॉड्यूल (डीपीएम) पर प्रदर्शित करें। (08 घंटे) 190. एलसीडी डिस्प्ले मॉड्यूल और उसके डिकोडर/ड्राइवर आईसी की पहचान करें। (05 घंटे) 191. दो लाइन एलसीडी पर एक शब्द प्रदर्शित करें। (03 घंटे) 192. एक सेंसर के माध्यम से बहने वाली धारा को मापें और इसे एलसीडी मॉड्यूल (डीपीएम) पर प्रदर्शित करें। (04 घंटे)	उनके लिए विभिन्न प्रकार के सात खंड डिस्प्ले, डिकोडर और ड्राइवर आईसी। बहुसंकेतन की अवधारणा और इसके फायदे। 7106 और 7107 के ब्लॉक आरेख और विभिन्न मापों के लिए उनका विन्यास। विभिन्न वोल्टेज और करंट संकेतों को प्रदर्शित करने के लिए सात खंड डिस्प्ले के साथ डीपीएम (डिजिटल पैनल मीटर) का उपयोग। एलसीडी के काम करने के सिद्धांत। एलसीडी के विभिन्न आकार। एलसीडी और उनके पिन-आउट आरेखों के साथ उपयोग किए जाने वाले डिकोडर/ड्राइवर आईसी। स्क्रॉलिंग डिस्प्ले और उसका डिजाइन। विभिन्न वोल्टेज और करंट सिग्नल प्रदर्शित करने के लिए डीपीएम (डिजिटल पैनल मीटर) का उपयोग। (07 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे	एससीआर का उपयोग करके एकल चरण और 3-चरण नियंत्रित और अनियंत्रित रेक्टिफायर को इकट्टा, परीक्षण और समस्या निवारण। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9481)	3-फेज रेक्टिफायर (नियंत्रित और अनियंत्रित) 193. श्री फेज अनियंत्रित रेक्टिफायर (हाफ वेव एंड ब्रिज) का निर्माण और परीक्षण। (04 घंटे) 194. एससीआर का उपयोग करते हुए सिंगल फेज हाफ नियंत्रित रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण। (04 घंटे) 195. एससीआर का उपयोग करके सिंगल फेज फुल कंट्रोल्ड रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण। (04 घंटे) 196. दोषपूर्ण घटकों को पहचानें और बदलें। (04 घंटे) 197. फॉल्ट कंडीशन के तहत टेस्ट, 3-फेज नियंत्रित रेक्टिफायर और फॉल्ट को ठीक करना। (04 घंटे)	उच्च वर्तमान सुधारक। अनियंत्रित और नियंत्रित रेक्टिफायर में अंतर करें। 3-फेज अनियंत्रित दिष्टकारी, नियंत्रण और पावर सर्किट और उनके अनुप्रयोगों पर चर्चा करें। 3-फेज नियंत्रित रेक्टिफायर, कंट्रोल और पावर सर्किट और उनके अनुप्रयोगों पर चर्चा। (05 घंटे)

		198. एससीआर का उपयोग करते हुए तीन चरण नियंत्रित रेक्टिफायर्स (हाफ वेव एंड ब्रिज) का निर्माण और परीक्षण। (05 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे	MOSFET और IC आधारित DC-DC कनवर्टर का उपयोग करके विभिन्न हेलिकॉप्टर का निर्माण, परीक्षण और मरम्मत करें और परिणाम को निष्पादित करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9482)	चोपर 199. MOSFET का उपयोग करके हेलिकॉप्टर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (05 घंटे) 200. स्टेप अप टाइप चॉपर सर्किट का निर्माण और परीक्षण। (05 घंटे) 201. स्टेप डाउन टाइप हेलिकॉप्टर सर्किट का निर्माण और परीक्षण। (05 घंटे) 202. विभिन्न वोल्टेज के लिए आईसी आधारित डीसी-डीसी कनवर्टर का निर्माण और परीक्षण करें। (05 घंटे) 203. गलती की स्थिति में चॉपर सर्किट का परीक्षण करें और गलती को सुधारें। (05 घंटे)	विभिन्न प्रकार के हेलिकॉप्टर सर्किट स्टेप अप, स्टेप डाउन, इनवर्टिंग प्रकार। डीसी-डीसी कनवर्टर्स का परिचय। डीसी-डीसी कनवर्टर्स के अनुप्रयोग। डीसी-डीसी को परिवर्तित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले आईसी। डीसी-डीसी कनवर्टर्स के अनुप्रयोग। (05 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे	बिजली की आपूर्ति, एसएमपीएस, यूपीएस और इन्वर्टर में खराबी का पता लगाएं और उसका निवारण करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन3102)	बिजली आपूर्ति और एसएमपीएस 204. दी गई बिजली आपूर्ति के विभिन्न फ्रंट पैनल नियंत्रणों और कनेक्टर्स की पहचान करें। (04 घंटे) 205. दी गई बिजली आपूर्ति का परीक्षण करें और आउटपुट को एक विशिष्ट वोल्टेज और करंट तक सीमित करें। (04 घंटे) 206. बिजली की आपूर्ति खोलें और हीट सिंक के साथ प्रमुख वर्गों और बिजली घटकों की पहचान करें। (04 घंटे) 207. बिजली आपूर्ति के अर्धचालक बिजली स्विच का परीक्षण करें। (04 घंटे) 208. एक प्रोग्राम योग्य बिजली आपूर्ति संचालित करें और इसकी विशेषताओं का परीक्षण करें। (04 घंटे) 209. दिए गए विभिन्न इनपुट और आउटपुट सॉकेट/कनेक्टर्स की पहचान करें SMPS। (04 घंटे) 210. मल्टीमीटर का उपयोग करके इनपुट लागू करें और आउटपुट को मापें। (04 घंटे) 211. दिए गए परीक्षण क्षमता SMPS। (04 घंटे) 212. के प्रमुख वर्गों/आईसी/घटकों की पहचान करें SMPS। (08 घंटे) 213. के प्रमुख परीक्षण बिंदुओं को मापें / मॉनिटर करें SMPS। (05 घंटे) 214. दोषपूर्ण घटकों को पहचानें और बदलें। (05 घंटे)	रैखिक बिजली आपूर्ति के विनिर्देश और ब्लॉक आरेख। फ्रंट पैनल नियंत्रण और विभिन्न बिजली आपूर्ति की विशेषताएं। बिजली आपूर्ति में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के पावर स्विच और हीट सिंक। स्विच मोड बिजली आपूर्ति और उनके कार्य सिद्धांतों का ब्लॉक आरेख। विभिन्न प्रकार के एसएमपीएस में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न आईसी। विभिन्न तकनीकों का उपयोग करते हुए इनवर्जन और इन्वर्टर सर्किट के सिद्धांत। पल्स चौड़ाई मॉड्यूलन और उनके अनुप्रयोग। (12 घंटे।)

		(SMPSअभ्यास के लिए टीवी और पीसी में उपयोग किया जाता है)	
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे	बिजली की आपूर्ति, एसएमपीएस, यूपीएस और इन्वर्टर में खराबी का पता लगाएं और उसका निवारण करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन3102)	इन्वर्टर 215. ट्रांजिस्टर/एमओएसएफईटी का उपयोग करके सरल इन्वर्टर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (04 घंटे) 216. इन्वर्टर और यूपीएस के परीक्षण के लिए 2KW तक के प्रतिरोधक और आगमनात्मक भार का उपयोग करके एक लोड बैंक तैयार करें। (04 घंटे) 217. इन्वर्टर के फ्रंट पैनल नियंत्रण और संकेतकों की पहचान करें। (04 घंटे) 218. बैक पैनल सॉकेट और कनेक्शन के उपयोग को पहचानें और समझें। (04 घंटे) 219. बैटरी कनेक्ट करें और इन्वर्टर से लोड करें और बैटरी मोड पर परीक्षण करें। (04 घंटे) 220. इन्वर्टर का खुला शीर्ष कवर और आइसोलेटर ट्रांसफॉर्मर और इन्वर्टर ट्रांसफॉर्मर की पहचान करें। (04 घंटे) 221. इन्वर्टर में विभिन्न सर्किट बोर्डों की पहचान करें और विभिन्न परीक्षण बिंदुओं पर वोल्टेज की निगरानी करें। (04 घंटे) 222. बैकअप समय मापने के लिए लोड टेस्ट करें। (04 घंटे) 223. खराब स्थिति में इन्वर्टर का परीक्षण करें और गलती को सुधारें। (08 घंटे) 224. तीन चरण इन्वर्टर के लिए उपरोक्त सभी प्रयोग करें। (04 घंटे) 225. जब इन्वर्टर बैटरी मोड पर काम कर रहा हो तो बैटरी करंट को मापें और लोड करंट को मापें। (06 घंटे)	इन्वर्टर - उनका सिद्धांत और संचालन, पावर रेटिंग, अवधि के साथ परिवर्तन। इन्वर्टर की स्थापना, इन्वर्टर में उपयोग किए जाने वाले प्रोटेक्शन सर्किट- बैटरी लेवल, ओवर लोड, ओवर चार्जिंग आदि विभिन्न दोष और इसका सुधार। तीन चरण इन्वर्टर सर्किट- सिद्धांत और कार्य। सिंगल फेज और श्री फेज इन्वर्टर की स्थापना। (12 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 20 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे	बिजली की आपूर्ति, एसएमपीएस, यूपीएस और इन्वर्टर में खराबी का पता लगाएं और उसका निवारण करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन3102)	यूपीएस 226. यूपीएस के फ्रंट पैनल कंट्रोल और इंडिकेटर्स को पहचानें। (02 घंटे) 227. बैक पैनल सॉकेट और कनेक्शन के उपयोग को पहचानें और समझें। (03 घंटे) 228. बैटरी कनेक्ट करें और यूपीएस से लोड करें और बैटरी मोड पर परीक्षण करें। (02 घंटे) 229. मापें कि क्या बैटरी करंट UPS बैटरी मोड पर काम कर रहा है और लोड करंट को मापें। (02 घंटे) 230. यूपीएस का टॉप कवर खोलें और इन्वर्टर के अलावा आइसोलेटर ट्रांसफॉर्मर और यूपीएस ट्रांसफॉर्मर और अतिरिक्त सर्किट की पहचान करें। (03 घंटे) 231. यूपीएस में विभिन्न सर्किट बोर्डों की पहचान करें और विभिन्न परीक्षण बिंदुओं पर वोल्टेज की निगरानी करें। (02 घंटे) 232. बैकअप समय मापने के लिए लोड परीक्षण करें। (02 घंटे)	यूपीएस की अवधारणा, इन्वर्टर और यूपीएस के बीच अंतर यूपीएस और ऑपरेटिंग सिद्धांत का मूल ब्लॉक आरेख, रेक्टिफायर, बैटरी, इन्वर्टर, स्टेटिक ट्रांसफर स्विच की व्याख्या। यूपीएस के प्रकार: ऑफलाइन यूपीएस, ऑनलाइन यूपीएस, लाइन इंटरएक्टिव यूपीएस और उनकी तुलना यूपीएस विनिर्देशों। लोड पावर फैक्टर और संकेत और सुरक्षा के प्रकार यूपीएस सर्किट विवरण और कार्य-नियंत्रण सर्किट, माइक्रोकंट्रोलर सर्किट, पावर सर्किट, चार्जिंग सर्किट, अलार्म सर्किट, संकेतक सर्किट। तीन चरण यूपीएस सर्किट। सिंगल फेज और श्री फेज यूपीएस की स्थापना। (08 घंटे)

		233. खराब स्थिति में यूपीएस का परीक्षण करें और गलती को सुधारें। (02 घंटे) 234. तीन चरण यूपीएस के लिए उपरोक्त सभी प्रयोग करें। (02 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 15 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे	फाइबर-ऑप्टिक सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन निष्पादित करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9483)	फाइबर ऑप्टिक 235. फाइबर-ऑप्टिक ट्रेनर किट के उपयोग का प्रदर्शन करें। (03 घंटे) 236. एनालॉग और डिजिटल डेटा संचारित और प्राप्त करने के लिए ऑप्टिकल फाइबर सेटअप करें। (03 घंटे) 237. ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके ओएफसी ट्रेनर किट का उपयोग करके एफएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन प्रदर्शित करें। (03 घंटे) 238. ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके ओएफसी ट्रेनर किट का उपयोग करके पीडब्ल्यूएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन का प्रदर्शन करें। (03 घंटे) 239. ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके ओएफसी ट्रेनर किट का उपयोग करके पीपीएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन का प्रदर्शन करें। (03 घंटे)	ट्रांसमिशन मीडिया के रूप में ऑप्टिकल फाइबर का परिचय, अन्य मीडिया पर इसके फायदे, ऑप्टिक-फाइबर के गुण, परीक्षण, नुकसान, फाइबर-ऑप्टिक केबल के प्रकार और विनिर्देश। प्रकाश की एन्कोडिंग। फाइबर ऑप्टिक जोड़, स्प्लिसिंग, परीक्षण और संबंधित उपकरण / मापने के उपकरण, सावधानियां। ऑप्टिकल केबल्स को संभालने के दौरान केबल बिछाने, सुरक्षा पहलुओं को लिया। (05 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे	एक सौर पैनल स्थापित करें, परीक्षण निष्पादित करें और पैनल को इन्वर्टर से जोड़कर प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन5902)	सौर इन्वर्टर 240. सोलर पैनल को इन्वर्टर से कनेक्ट और टेस्ट करें और लोड को रन करें। (02 घंटे) 241. छत पर सोलर पैनल लगाएं। (04 घंटे) 242. सोलर पैनल को सोलर कंट्रोलर से वायर करें। (04 घंटे) 243. बैटरी स्टोरेज स्टेशन पर सोलर कंट्रोलर को तार दें। (04 घंटे) 244. स्टोरेज बैटरी को पावर इन्वर्टर से कनेक्ट करें। (04 घंटे) 245. पावर इन्वर्टर को इलेक्ट्रिकल सर्विस पैनल में वायर करें। (02 घंटे) 246. वोल्टेज के लिए टेस्ट सर्किट। (02 घंटे) 247. सोलर इन्वर्टर की स्थापना। (02 घंटे) 248. प्रशिक्षुओं को निकटतम सौर ऊर्जा स्थापना में ले जाएं और ऊपर निर्दिष्ट कौशल को कवर करने के लिए विभिन्न पहलुओं का प्रदर्शन करें। (06 घंटे)	नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की आवश्यकता, नवीकरणीय संसाधन के रूप में सौर ऊर्जा। सौर कोशिकाओं में प्रयुक्त सामग्री। सौर प्रकाश को विद्युत में बदलने के सिद्धांत। फोटोवोल्टिक सेल की मूल बातें। सौर कोशिकाओं के प्रकार। मोनो क्रिस्टलीय और पॉली क्रिस्टलीय पीवी कोशिकाएं। सोलर सेल, मॉड्यूल, पैनल और ऐरेज जैसे घटकों को परिभाषित करें। पीवी मॉड्यूल के आउटपुट को प्रभावित करने वाले कारक। एसपीवी सिस्टम और प्रमुख लाभ। एसपीवी और पारंपरिक शक्ति के बीच अंतर। सोलर चार्ज कंट्रोलर या रेगुलेटर और उसकी भूमिका को परिभाषित करें। सौर प्रणालियों के साथ काम करते समय सुरक्षा सावधानियां। (12 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे	विभिन्न प्रक्रिया सेंसर के संचालन को निष्पादित करें, उपयुक्त परीक्षण उपकरणों का चयन करके विभिन्न औद्योगिक प्रक्रियाओं के विभिन्न सेंसर की पहचान, तार और परीक्षण करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9484)	सेंसर 249. आरटीडी, थर्मोकपल, प्रॉक्सिमिटी सेंसर, इंडक्टिव, कैपेसिटिव और फोटोइलेक्ट्रिक, लोड सेल, स्ट्रेन गेज और एलवीडीटी, हॉल सेंसर, टैको-जनरेटर जैसे विभिन्न सेंसर की पहचान और परीक्षण करें। (10 घंटे) 250. ट्रेनर किट का उपयोग करके ऊपर वर्णित सभी सेंसरों की कार्यक्षमता का परीक्षण करें। (20 घंटे)	निष्क्रिय और सक्रिय ट्रांसड्यूसर की मूल बातें - भूमिका, चयन और विशेषताएं। आरटीडी, थर्मोकपल, एलवीडीटी, स्ट्रेन गेज, प्रॉक्सिमिटी सेंसर, हॉल सेंसर, टैको-जनरेटर, ऑप्टिकल सेंसर के कार्य सिद्धांत। सेंसर वोल्टेज और वर्तमान स्वरूप। (07 घंटे)

व्यावसायिक कौशल 20 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे	फील्ड उपकरणों के विभिन्न डिजिटल नियंत्रित को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण और परिणाम निष्पादित करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9485)	फील्ड उपकरणों का डिजिटल नियंत्रण START (लॉजिक 1) और STOP (लॉजिक 0) पल्स विकसित करने के लिए इनपुट डिवाइस 251. लॉजिक 1 (+5V) प्राप्त करने के लिए पुश टू ऑन स्विच, सेंटर टैप ट्रांसफॉर्मर टाइप फुल वेव रेक्टिफायर, फिल्टर और एक पॉट का उपयोग करके एसी - डीसी सिग्नल कन्वर्टर विकसित करें; (स्टार्ट पल्स) एक आस्टसीलस्कॉप पर पल्स देखें। (04 घंटे) 252. लॉजिक 1 प्राप्त करने के लिए पुश टू ऑन स्विच, ब्रिज टाइप फुल वेव रेक्टिफायर 24 वी एसी, फिल्टर, पॉट, 12 वी डीसी रीड रिले और अलग से स्थिर + 5 वी आपूर्ति पर काम कर एसी - डीसी सिग्नल कन्वर्टर विकसित करें; (स्टार्ट पल्स) एक आस्टसीलस्कॉप पर पल्स देखें। (04 घंटे) 253. लॉजिक 0 (0V) प्राप्त करने के लिए पुश टू ऑफ स्विच, सेंटर टैप ट्रांसफॉर्मर टाइप फुल वेव रेक्टिफायर, फिल्टर और एक पॉट का उपयोग करके एसी - डीसी सिग्नल कन्वर्टर विकसित करें; (नाड़ी रोके) एक आस्टसीलस्कॉप पर पल्स देखें। (04 घंटे) 254. लॉजिक 0 (0V) प्राप्त करने के लिए पुश टू ऑफ स्विच, 24 वी एसी, फिल्टर, पॉट, 12 वी डीसी रीड रिले और अलग से स्थिर + 5 वी आपूर्ति पर काम कर रहे ब्रिज टाइप फुल वेव रेक्टिफायर का उपयोग करके एसी - डीसी सिग्नल कन्वर्टर विकसित करें; (नाड़ी रोके) एक आस्टसीलस्कॉप पर पल्स देखें। (04 घंटे) 255. एसी - डीसी सिग्नल कन्वर्टर विकसित करें - ऑप्टोकॉप्लर विधि का उपयोग करके, ऑन स्विच पर पुश करें, 24 वी एसी, फिल्टर, पॉट, ऑप्टोकॉप्लर या एलडीआर और लैंप स्रोत पर काम कर रहे ब्रिज टाइप फुल वेव रेक्टिफायर और स्टार्ट पल्स विकसित करने के लिए अलग से स्थिर + 5 वी आपूर्ति। (04 घंटे)	विद्युत मशीनों और अन्य एक्जुएटर्स का डिजिटल/लॉजिकल/ऑन-ऑफ नियंत्रण। औद्योगिक नियंत्रण प्रणाली: विद्युत-चुंबकीय नियंत्रण, स्थिर नियंत्रण; तुलना; सामान्य ब्लॉक आरेख; इनपुट सेक्शन में सूचना एकत्र करने वाला सेक्शन, डिजीजन मेकिंग सेक्शन या लॉजिक सेक्शन और एक्ट्यूएटिंग डिवाइस सेक्शन या आउटपुट सेक्शन; चुंबकीय रिले नियंत्रण पर स्थिर नियंत्रण के फायदे और नुकसान; सॉलिड स्टेट लॉजिक कॉन्टैक्ट बाउंस प्रॉब्लम के लिए इनपुट डिवाइस; कैपेसिटिव स्विच फिल्टर। (07 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे	डीसी मशीन और सिंगल फेज और थ्री फेज एसी मशीनों का स्पीड कंट्रोल करना। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9486)	एसी/डीसी मशीनों का विद्युत नियंत्रण 256. 3 फेज इंडक्शन मोटर्स के टर्मिनलों की पहचान (चिह्नित) करें। (02 घंटे) 257. एक सेल्फ होल्ड कॉन्टैक्टर सर्किट का निर्माण करें और एक 3-फेज इंडक्शन मोटर चलाएं। (02 घंटे) 258. विभिन्न प्रकार की मोटरों से परिचित हों और विभिन्न भागों की पहचान करें। (02 घंटे) 259. मोटर का अध्ययन और कनेक्ट करें और स्टार, नोट फेज वोल्टेज, लाइन वोल्टेज और करंट में (5hp से नीचे) चलाएं। डेल्टा में मोटर का अध्ययन करें और कनेक्ट करें और चलाएं और फेज करंट लाइन करंट को नोट करें। चरण वोल्टेज और लाइन वोल्टेज। (06 घंटे)	एसी 3 फेज और सिंगल फेज इंडक्शन मोटर्स, सिंक्रोनस स्पीड, स्लिप, रотор फ्रीक्वेंसी, टॉर्क - स्पीड विशेषताओं के मूल तत्व, इंडक्शन मोटर्स के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले स्टार्टर्स, इंडक्शन मोटर्स के स्पीड कंट्रोल मोटर्स के प्रकार: एक दूसरे के बीच फायदे और नुकसान। डीसी मोटर्स- प्रकार, काम करने, टोक्र गति विशेषताओं, डीसी मोटर्स की घूर्णन और डीओआर को बदलना, 3 बिंदु और 4 बिंदु स्टार्टर्स, डीसी मोटर का गति नियंत्रण, फील्ड फ्लक्स नियंत्रण और आर्मेचर वर्तमान नियंत्रण।

		260. डीओएल स्टार्टर का उपयोग करके एक इंडक्शन मोटर को कनेक्ट और संचालित करें। (03 घंटे) 261. मैनुअल और स्वचालित स्टार-डेल्टा स्टार्टर्स का उपयोग करके 3-फेज मोटर को कनेक्ट करें और चलाएं। (03 घंटे) 262. इंडक्शन मोटर के रोटेशन की दिशा बदलें। (03 घंटे) 263. कॉन्टैक्टर और रिले का उपयोग करके एक क्रम में तीन फेज इंडक्शन मोटर्स को कनेक्ट और चलाएं। (03 घंटे) 264. इंडक्शन मोटर की दोनों दिशाओं में निर्माण, रन, स्टॉप और जॉगिंग करें। (03 घंटे) 265. मोटर टेम्पलेट पर सभी जानकारी को समझें। (0 2 घंटे) 266. विभिन्न प्रकार के डीसी मोटर्स से परिचित हों। (02 घंटे) 267. 3 पॉइंट स्टार्टर का उपयोग करके डीसी शंट मोटर को कनेक्ट करें और चलाएं। (02 घंटे) 268. डीसी मोटर के घूमने की दिशा बदलें। (02 घंटे) 269. आर्मेचर नियंत्रण विधि द्वारा डीसी मोटर की गति को नियंत्रित करें। (03 घंटे) 270. क्षेत्र नियंत्रण विधि द्वारा डीसी मोटर की गति को नियंत्रित करें। (03 घंटे) 271. डीसी शंट मोटर (चरण नियंत्रण विधि) के गति नियंत्रण के लिए सर्किट का निर्माण करें। (03 घंटे) 272. डीसी शंट मोटर्स के गति नियंत्रण के लिए पीडब्लूएम सर्किट का निर्माण करें। (03 घंटे) 273. एक ट्रेनर का उपयोग करके एससीआर हेलिकॉप्टर का उपयोग करके डीसी शंट मोटर की गति को नियंत्रित करें। (03 घंटे)	ब्रशलेस डीसी मोटर्स। (15 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे	गति को नियंत्रित करने के लिए एसी और डीसी ड्राइव को स्थापित, कॉन्फ़िगर और प्रदर्शित करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9487)	एसी ड्राइव 274. एसी ड्राइव सेट अप और उसके कनेक्शन का अध्ययन करें। (03 घंटे) 275. AC DRIVE सेटअप में प्रयुक्त विभिन्न केबलों और कनेक्टर्स की पहचान करें। (03 घंटे) 276. ड्राइव यूनिट, ऑपरेटर पैनेल और डिस्प्ले यूनिट के विभिन्न इनपुट और आउटपुट टर्मिनलों की पहचान करें। (03 घंटे) 277. पीएमयू और माइक्रो-मास्टर एसी ड्राइव के विभिन्न टर्मिनलों से परिचित। (02 घंटे) 278. प्रदर्शन - एक्सेस पैरामीटर संख्या और मान। (04 घंटे) 279. मापदंडों के साथ परिचित। (02 घंटे) 280. कार्यों के लिए पैरामीटर मान। (0 3 घंटे) 281. पैरामीटर संख्या और मान चालू करना। (04 घंटे) 282. एसी ड्राइव की स्थापना (सीमेंस एमएम-420/440 के समान)। (04 घंटे)	एसी ड्राइव का ब्लॉक डायग्राम - (आपूर्ति के स्रोत - कन्वर्टर / रेक्टिफायर - डीसी लिंक - इन्वर्टर - मोटर लोड) 1 फेज और 3 फेज रेक्टिफायर सर्किट। इन्वर्टर - 1 फेज इन्वर्टर 3 फेज इन्वर्टर स्विचिंग सर्किट (सीक्वेंस और स्विचिंग टाइमिंग कंट्रोल - पीडब्लूएम तकनीक और स्विचिंग डिवाइस। माइक्रोप्रोसेसर/माइक्रोकंट्रोलर) - VFD (वैरिएबल फ्रीक्वेंसी ड्राइव) वीवीवीएफ नियंत्रण - (3 चरण प्रेरण) मोटर) गति नियंत्रण। पीआईडी नियंत्रक का परिचय। एसी ड्राइव / सीमेंस माइक्रो मास्टर ड्राइव की स्थापना - MM-420/440 कमीशनिंग / त्वरित एमएम -420/440 . की कमीशनिंग

		283. इसके साथ परिचित: कमीशनिंग और त्वरित कमीशनिंग (सीमेंस MM-420/440 के समान)। (03 घंटे) 284. डिफॉल्ट मानों/फैक्टरी सेटिंग मानों पर रीसेट करें। (03 घंटे) 285. विभिन्न नियंत्रण कार्यों के लिए एमएम ड्राइव प्रोग्रामिंग/पैरामीटरकरण। (08 घंटे) 286. ऑन/ऑफ, फॉरवर्ड/रिवर्स, जॉग (आर)/जॉग (एल), ब्रेकिंग और स्पीड कंट्रोल। (08 घंटे)	माइक्रो - मास्टर ड्राइव - प्रोग्रामिंग (पैरामीटराइजेशन) (15 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	गति को नियंत्रित करने के लिए एसी और डीसी ड्राइव को स्थापित, कॉन्फिगर और प्रदर्शित करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9487)	डीसी ड्राइव 287. डीसी ड्राइव के विभिन्न भागों और टर्मिनलों से परिचित होना। (05 घंटे) 288. पैरामीटर संख्या और मूल्यों तक पहुँचने के लिए मापदंडों और संचालन के साथ परिचित। (05 घंटे) 289. प्रक्रिया प्रदर्शन शुरू करें। (03 घंटे) 290. आर्मेचर वोल्टेज फीडबैक (आंतरिक सेटिंग के साथ) के साथ पीओटी के माध्यम से मोटर गति की भिन्नता के लिए पैरामीटरकरण। (05 घंटे) 291. पैरामीटरकरण - एन्कोडर फीडबैक (आंतरिक सेटिंग के साथ) के साथ पीओटी के माध्यम से नियंत्रण ड्राइव। (07 घंटे) 292. Parameterization - बाहरी गति बढ़ाने / निचले बटन के माध्यम से ड्राइव की गति को नियंत्रित करें। (05 घंटे)	टैको - जनरेटर/एनकोडर डीसी ड्राइव से संबंधित तकनीकी डेटा। डीसी ड्राइव का ब्लॉक आरेख। कन्वर्टर बैंक - गेट ट्रिगर सेट सर्किट। डीसी ड्राइव का हार्डवेयर विवरण। 6RA70 सीमेंस (या समान) मास्टर ड्राइव का विवरण। स्टार्टअप प्रक्रिया (त्वरित कमीशनिंग) 6RA70 DC ड्राइव का टर्मिनल आरेख 6RA70 का कार्य। बीआईसीओ प्रौद्योगिकी। DC ड्राइव का पैरामीटरकरण - 6RA70 - BICO पैरामीटराइजेशन। (10 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 40 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे	सर्वो मोटर्स का गति नियंत्रण करें और उपयुक्त फ्रंक्शन का चयन करके विभिन्न औद्योगिक प्रक्रिया सर्किट का परीक्षण करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9488)	सर्वो मोटर 293. IC 555 का उपयोग करके सर्वो मोटर को नियंत्रित करने के लिए एक साधारण सर्किट का निर्माण करें। (08 घंटे) 294. सर्वो मोटर को ड्राइव से कनेक्ट करें और इसके मापदंडों को नियंत्रित करें। (08 घंटे) 295. विभिन्न मापदंडों की निगरानी और नियंत्रण के लिए सर्वो मोटर को कंप्यूटर से कनेक्ट करें। (08 घंटे) 296. सर्वो मोटर की पैरामीटर प्रोग्रामिंग। (08 घंटे) 297. वेग और टॉर्क को नियंत्रित करने के लिए विभिन्न नियंत्रण विधि। (08 घंटे)	सर्वो तंत्र, सर्वो मोटर प्रिंसिपल, मोटर्स और सर्वो मोटर के बीच अंतर। सर्वो मोटर के प्रकार, एसी और डीसी - ब्रशलेस सर्वो मोटर और स्थायी चुंबक सर्वो मोटर निर्माण और अनुप्रयोग। सर्वो मोटर के लिए नियंत्रण विधि। सर्वो ड्राइव का अध्ययन। (12 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे	विभिन्न वायवीय वाल्वों का उपयोग करके इलेक्ट्रो न्यूमेटिक एक्ट्यूएटर्स स्थापित, परीक्षण और नियंत्रण। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9489)	इलेक्ट्रॉनिक न्यूमेटिक्स 298. विभिन्न वायवीय और विद्युत वायवीय घटकों की पहचान करें। (02 घंटे) 299. एकल अभिनय सिलेंडर का निर्माण और नियंत्रण। (02 घंटे) 300. एक डबल अभिनय सिलेंडर का निर्माण और नियंत्रण। (02 घंटे) 301. श्रृंखला/समानांतर सर्किट का उपयोग करके सिंगल/डबल अभिनय सिलेंडर का निर्माण और नियंत्रण। (02 घंटे)	वायवीय शक्ति स्रोत का परिचय और संपीड़ित हवा का माप, संपीड़ित हवा का भंडारण और संचरण, उद्योगों में वायवीय के अनुप्रयोग। विभिन्न वायवीय और विद्युत-वायवीय घटकों के प्रतीक। विभिन्न आपूर्ति तत्व जैसे कम्प्रेसर, जलाशय, दबाव विनियमन वाल्व, सेवा इकाई आदि। विभिन्न इनपुट तत्व जैसे पुश बटन वाल्व, रोलर लीवर वाल्व, प्रॉक्सिमिटी स्विच, एयर बैरियर आदि। विभिन्न वायवीय नियंत्रण तत्व, प्रसंस्करण तत्व जैसे दिशात्मक नियंत्रण वाल्व, शटल वाल्व, गैर-

		302. एक सिलेंडर का निर्माण और द्विदिश नियंत्रण। (04 घंटे) 303. निर्माण और नियंत्रण, एक डबल अभिनय सिलेंडर की स्वचालित वापसी। (04 घंटे) 304. दोहरे अभिनय वाले सिलेंडर की दोलन गति की रचना और नियंत्रण करें। (02 घंटे) 305. सिंगल या डबल एक्टिंग सिलेंडर का उपयोग करके एक लैचिंग सर्किट का निर्माण और नियंत्रण करें। (02 घंटे) 306. एक सीमा स्विच द्वारा शुरू की गई स्वचालित वापसी। (0 2 घंटे) 307. आगे समायोजित करने और स्ट्रोक वापस करने के लिए सिलेंडर को थ्रॉटल करें। (04 घंटे) 308. दबाव को आवश्यकता के अनुसार समायोजित करें। (04 घंटे)	वापसी वाल्व, दबाव नियंत्रण वाल्व, टाइमर और सीक्वेंसर आदि। सोलनॉइड वाल्व का कार्य और अनुप्रयोग। लिमिट स्विच, मेमोरी वॉल्व, प्रेशर डिपेंडेंट वॉल्व और टाइम डिपेंडेंट वॉल्व। (1 2 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 60 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे	पीएलसी मॉड्यूल पर विभिन्न संकेतों के संचालन को निष्पादित करें और पीएलसी के विभिन्न क्षेत्र उपकरणों को तार दें और सिस्टम को कॉन्फ़िगर करें और उपयुक्त कार्य करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9490)	पीएलसी 309. पीएलसी मॉड्यूल पर विभिन्न संकेतकों की पहचान करें और व्याख्या करें। (10 घंटे) 310. विभिन्न डिजिटल इनपुट और आउटपुट डिवाइस में संबंधित मॉड्यूल में तारा। (05 घंटे) 311. संबंधित मॉड्यूल के लिए एनालॉग इनपुट और आउटपुट डिवाइस को वायर करें। (05 घंटे) 312. पीएलसी हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर को कनेक्ट और कॉन्फ़िगर करें। (10 घंटे) 313. सेंसर की स्थिति को पढ़ने और विभिन्न आउटपुट को नियंत्रित करने के लिए सरल प्रोग्राम विकसित करना और चलाना। (10 घंटे) 314. सॉफ्टवेयर का उपयोग करके इनपुट और आउटपुट डिवाइस को बाध्य करें। (10 घंटे) 315. एक रनंबर/नेटवर्क का ऑनलाइन संपादन करें। (05 घंटे) 316. डेटा टेबल तैयार करें और मॉनिटर करें। (05 घंटे)	नियंत्रण प्रौद्योगिकी का विकास। पीएलसी के लाभ पीएलसी के मॉड्यूलर आर्किटेक्चर, पीएलसी के कार्य सिद्धांत। विभिन्न मॉड्यूल और एड्रेसिंग विभिन्न मॉड्यूल के लिए फील्ड उपकरणों की वायरिंग, सीपीयू और अन्य मॉड्यूल पर संकेतों की व्याख्या पीएलसी मॉड्यूल की विशिष्टता पीएलसी का उपयोग करके रिले, टाइमर और काउंटर का कार्यान्वयन (15 घंटे।)
इंजीनियरिंग ड्राइंग: 40 घंटे।			
पेशेवर ज्ञान ईडी-40 घंटे	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।	इंजीनियरिंग ड्राइंग: ● इलेक्ट्रॉनिक्स साइन और सिंबल का वाचना। ● इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों के रेखाचित्र। ● इलेक्ट्रॉनिक्स वायरिंग आरेख और लेआउट आरेख पढ़ना। ● इलेक्ट्रॉनिक्स सर्किट आरेख का आरेखण ● ट्रेडों के उपकरण और उपकरण के ब्लॉक आरेख का आरेखण।	
कार्यशाला गणना और विज्ञान: (16 घंटे)			
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।	कार्यशाला गणना और विज्ञान: बीजगणित, जोड़, घटाव, गुणा और भाग। बीजगणित- सूचकांकों का सिद्धांत, बीजगणितीय सूत्र, संबंधित समस्याएं। अनुमान और लागत व्यापार के लिए लागू सामग्री आदि की आवश्यकता का सरल अनुमान। समस्या पुत्र अनुमान और लागत।	

औद्योगिक दौरा/परियोजना कार्य

व्यापक क्षेत्र:

- a) स्मोक डिटेक्टर।
- b) जल स्तर सेंसर।
- c) मैनुअल और स्वचालित स्टार-डेल्टा स्टार्टर्स का उपयोग करके तीन चरण की मोटर चलाएं।
- d) सौर ऊर्जा इन्वर्टर।
- e) श्रृंखला/समानांतर सर्किट का उपयोग करके सिंगल/डबल अभिनय सिलेंडर को नियंत्रित करें।
- a) सेंसर की स्थिति को पढ़ने और नियंत्रित करने के लिए सरल कार्यक्रम।

मूल कौशल के लिए पाठ्यक्रम

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

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

अनुलग्नक I (व्यापार उपकरण और उपकरण की सूची)

उपकरण और उपकरण की सूची			
तकनीशियन पावर इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम (24 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्रमांक	उपकरण और उपकरण का नाम	विनिर्देश	मात्रा
क. प्रशिक्षु टूल किट (प्रत्येक अतिरिक्त इकाई के लिए, प्रशिक्षु टूल किट क्रमांक 1-12 अतिरिक्त रूप से आवश्यक है)			
1.	कनेक्टिंग स्कूझाइवर	100 मिमी	12 नंबर.
2.	निर्योन टेस्टर 500 वी.	500 वी	6 नंबर
3.	पेचकस सेट	7 . का सेट	12 नंबर.
4.	अच्छूता संयोजन सरौता	150 मिमी	6 नंबर
5.	अच्छूता पक्ष काटने सरौता	150मिमी	8 नंबर
6.	लंबी नाक सरौता	150मिमी	6 नंबर
7.	सोल्डरिंग आयरन	25 वाट, 240 वोल्ट	12 नंबर.
8.	इलेक्ट्रीशियन चाकू	100 मिमी	6 नंबर
9.	चिमटी	150 मिमी	12 नंबर
10.	डिजिटल मल्टीमीटर	(3 3/4 अंक), 4000 काउंट्स	12 नंबर.
11.	सोल्डरिंग आयरन चेंजेबल बिट्स	15 वाट, 240 वोल्ट	6 नंबर
12.	डी-सोल्डरिंग पंप विद्युत ताप, मैनुअल ऑपरेटर	230 वी, 40 डब्ल्यू	12 नंबर.
बी दुकान उपकरण, उपकरण, उपकरण - 2 (1 + 1) इकाइयों के लिए कोई अतिरिक्त आइटम की आवश्यकता नहीं है			
उपकरणों की सूची:			
1.	स्टील रूल ने मेट्रिक और अंग्रेजी दोनों यूनिट में स्नातक किया है	300 मिमी	4 नंबर
2.	स्कूझाइवर्स का सटीक सेट	T5, T6, T7	2 नंबर
3.	चिमटी - बेंड टिप		2 नंबर
4.	स्टील मापने वाला टेप	3 मीटर	4 नंबर
5.	उपकरण निर्माता वाइस	100 मिमी (क्लैप)	1 नंबर
6.	उपकरण निर्माता वाइस	50 मिमी (क्लैप)	1 नंबर
7.	क्रिम्पिंग टूल (सरौता)	7 में 1	2 नंबर
8.	मैग्नेटो स्पेनर सेट	8 स्पेनर्स	2 नंबर
9.	फ़ाइल फ्लैट कमीने	200 मिमी	2 नंबर
10.	फ़ाइल फ्लैट दूसरा कट	200 मिमी	2 नंबर
11.	फ़ाइल सपाट, चिकनी	200 मिमी	2 नंबर
12.	सरौता - सपाट नाक	150 मिमी	4 नंबर
13.	गोल नाक सरौता	100 मिमी	4 नंबर
14.	सीधे लेखक	150 मिमी	2 नंबर
15.	हैमर बॉल पेन	500 ग्राम	1 नंबर
16.	एलन कुंजी सेट (9 का हेक्सागोनल-सेट)	1 - 12 मिमी, 24 चाबियों का सेट	1 नंबर
17.	ट्यूबलर बॉक्स स्पेनर	सेट - 6 - 32 मिमी	1 सेट
18.	आवर्धक लेंस	75 मिमी	2 नंबर
19.	निरंतरता परीक्षक		6 नंबर

20.	हक्सॉ फ्रेम, समायोज्य	300 मिमी	2 नंबर
21.	छेनी - ठंडी - चपटी	10 मिमी x 150 मिमी	1 नंबर
22.	कैंची	200 मिमी	1 नंबर
23.	हैंड्सॉ 450 मिमी	हाथ देखा - 450 मिमी	1 नंबर
24.	हैमर एक्शन के साथ हैंड ड्रिल मशीन इलेक्ट्रिक	13 मिमी	2 नंबर
25.	प्राथमिक चिकित्सा किट		1 नंबर
26.	बेंच वाइस	बेंच वाइस - 125 मिमी बेंच वाइस - 100 मिमी बेंच वाइस - 50 मिमी	1 नंबर प्रत्येक
उपकरणों की सूची			
27.	दोहरी डीसी विनियमित बिजली की आपूर्ति	30-0-30 वी, 2 एएमपीएस	4 नंबर
28.	डीसी विनियमित चर प्रोग्रामयोग्य डीसी बिजली की आपूर्ति	0-30V / 3A	2 नंबर
29.	एलसीआर मीटर (डिजिटल) हैंडहेल्ड		1 नंबर
30.	सीआरओ डुअल ट्रेस	20 मेगाहर्ट्ज (घटक परीक्षण सुविधाएं)	2 नंबर
31.	आवृत्ति आयाम के लिए डिजिटल डिस्प्ले के साथ सिग्नल जेनरेटर	10 हर्ट्ज से 100 किलोहर्ट्ज, 50/600 ओम (आउटपुट प्रतिबाधा)	2 नंबर
32.	बैटरी चार्जर	0 - 6 - 9 - 12 - 24 , 15 एम्पीयर	1 नंबर
33.	अनुरूप मल्टीमीटर		4 नंबर
34.	क्लैप मापी	0 - 10 ए	2 नंबर
35.	फंक्शन जेनरेटर (डीडीएस टेक्नोलॉजी (साइन, स्क्वायर, त्रिकोण, रैंप, पल्स, सीरियल डेटा, टीटीएल और मॉड्यूलेशन))	1 मेगाहर्ट्ज - 10 मेगाहर्ट्ज फंक्शन-पल्स - 40 मेगाहर्ट्ज फ्रीक्वेंसी काउंटर में निर्मित मॉड्यूलेशन जेनरेटर	2 नंबर
36.	डिमर स्टार्टर	3 एम्प्स	2 नंबर
37.	ऑटोट्रांसफॉर्मर	15 एम्पीयर	2 नंबर
38.	एनालॉग कंपोनेंट ट्रेनर	आवश्यक के साथ सर्किट डिजाइन के लिए ब्रेडबोर्ड डीसी / एसी बिजली की आपूर्ति: 8 पिन ZIF सॉकेट 16 पिन ZIF सॉकेट - प्रतिरोधी बैंक - संधारित्र बैंक - तनाव नापने का यंत्र - डायोड - जेनर डायोड - एनपीएन ट्रांजिस्टर - एन-चैनल MOSFET - एलईडी - ब्रेड बोर्ड - प्रायोगिक बोर्डों का उपयोग करने के लिए तैयार विभिन्न प्रयोग करने के लिए प्रयोगों की सूची के साथ लैब मैनुअल	4 नंबर
39.	मिली एमीटर (एसी)	0 - 200 एमए	2 नंबर
40.	मिली एमीटर (डीसी)	0 - 500 एमए	2 नंबर

41.	ऑप एएमपी ट्रेनर	• ± 15 वी, ± 12 और $+ 5$ वी निश्चित डीसी बिजली की आपूर्ति • 8pin ZIF सॉकेट • 16 पिन ZIF सॉकेट • प्रतिरोधी बैंक • संधारित्र बैंक • तनाव नापने का यंत्र • ब्रेड बोर्ड • थरथरानवाला में निर्मित: साइन, वर्ग और त्रि-कोणीय तरंग	2 नंबर
42.	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
43.	डिजिटल और एनालॉग आईसी परीक्षक		1 नंबर
44.	डिजिटल और एनालॉग ब्रेड बोर्ड ट्रेनर	डीसी / एसी बिजली की आपूर्ति, साइन / स्क्वायर / टीटीएल जेनरेटर डेटा स्विच, एलईडी संकेत, एलईडी डिस्प्ले : संख्या 8 में। सॉफ्टवेयर के माध्यम से सिमुलेशन / शिक्षण सामग्री	6 नंबर
45.	रिओस्टेट विभिन्न मूल्यों और रेटिंग		2 नंबर प्रत्येक
46.	पावर इलेक्ट्रॉनिक्स ट्रेनर कम से कम 6 नंबर के साथ आवेदन बोर्ड के MOSFET के लक्षण एससीआर विशेषताएं एससीआर लैप फ्लैशर एससीआर अलार्म सर्किट सीरीज इन्वर्टर सिंगल फेज पीडब्लूएम इन्वर्टर		4 नंबर
47.	लैन कार्ड, ब्लू-रे ड्राइव और प्लेयर, एमएस ऑफिस शिक्षा संस्करण के साथ कंप्यूटर।	सीपीयू: 32/64 बिट i3/i5/i7 या नवीनतम प्रोसेसर, गति: 3 गीगाहर्ट्ज़ या उच्चतर। रैम: -4 जीबी डीडीआर-III या उच्चतर, वाई-फाई सक्षम। नेटवर्क कार्ड: यूएसबी माउस, यूएसबी कीबोर्ड और मॉनिटर (न्यूनतम 17 इंच) के साथ एकीकृत गीगाबिट ईथरनेट, लाइसेंस प्राप्त ऑपरेटिंग सिस्टम और व्यापार से संबंधित सॉफ्टवेयर के साथ संगत एंटीवायरस।	4 नंबर
48.	लैपटॉप नवीनतम विन्यास		1 नंबर
49.	लेजरजेट प्रिंटर		1 नंबर
50.	इंटरनेट ब्रॉडबैंड कनेक्शन		1 नंबर
51.	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 क्रिएशन और सिमुलेशन।	1 नंबर

52.	विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक और इलेक्ट्रिकल केबल, कनेक्टर, सॉकेट, टर्मिनेशन		आवश्यकतानुसार
53.	विभिन्न प्रकार के एनालॉग इलेक्ट्रॉनिक घटक, डिजिटल आईसी, पावर इलेक्ट्रॉनिक घटक, सामान्य प्रयोजन पीसीबी, ब्रेड बोर्ड, एमसीबी, ईएलसीबी		आवश्यकतानुसार
54.	डीएसओ (रंग)	4 चैनल, 50 मेगाहर्ट्ज रीयल टाइम सैम्पलिंग 1जी सैंपल/सेक, 12 एमपीटीएस मेमोरी विथ पीसी इंटरफेस यूएसबी, लैन और मैथ फंक्शन में +, -, एफएफटी, डिफरेंशियल, इंटीग्रल, एबीएस, लॉग्स आदि शामिल हैं।	1 नंबर
55.	सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग स्टेशन		1 नंबर
56.	आवश्यक सामान के साथ एसएमडी सोल्डरिंग और डी सोल्डरिंग स्टेशन	एसएमडी रीवर्क स्टेशन: टांका स्टेशन: आउटपुट वोल्टेज: 26V - 40V एसी अस्थायी रेंज: 50 से 4800 C डीसोल्डरिंग स्टेशन: आउटपुट वोल्टेज: 24V - 40V एसी वैक्यूम जेनरेटर: वैक्यूम पंप: डबल सिलेंडर प्रकार वैक्यूम प्रेशर: 80 k Pa सक्शन फ्लो: 15 एल / मिनट। हॉट एयर स्टेशन: वायु प्रवाह: 1-9 एल / मिनट अस्थायी: 50 ओ 500 डिग्री सेल्सियस गर्म हवा के सामान का हाथ टुकड़ा	2 नंबर
57.	डीओएल स्टार्टर	½ एचपी	1 नंबर
58.	एसी मोटर ट्रेनर किट एचपी मोटर एकल चरण संपर्ककर्ता रिले एमसीबीडीओएल स्टार्टर		1 नंबर
59.	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। सिमुलेशन सॉफ्टवेयर के माध्यम से विस्तृत शिक्षण सामग्री।	4 नंबर
60.	माइक्रोकंट्रोलर के लिए आवेदन किट 6 विभिन्न अनुप्रयोग	1. इनपुट इंटरफेस: 4x4 मैट्रिक्स कीपैड, ASCII कुंजी पैड, चार इनपुट स्विच 2. डिस्प्ले मॉड्यूल 16X2 LCD, सेवन सेगमेंट, LED बार ग्राफ 3. सबसे लोकप्रिय डीसी / डीएसी0808 के साथ एडीसी / डीएसी मॉड्यूल 4. पीसी इंटरफेस: आरएस232 और यूएसबी 5. मोटर ड्राइव: डीसी, सर्वो, स्टेपर 6. DAQ: विभिन्न सेंसर संकेतों को समझने के लिए डेटा अधिग्रहण	1 सेट

61.	निम्नलिखित सेंसर युक्त सेंसर ट्रेनर किट 1. थर्मोकपल21 आरटीडी3. लोड सेल/स्ट्रेन गेज4. एलवीडीटी5. स्मोक डिटेक्टर सेंसर6. स्पीड सेंसर7. सीमा स्विच8. फोटो सेंसर9. ऑप्टोकॉप्लर 10. निकटता सेंसर	आउटपुट वेवफॉर्म, इनबिल्ट डीएक्यू, और इनवर्टिंग, नॉन-इनवर्टिंग, पावर, करंट, इंस्ट्रुमेंटेशन जैसे मानक प्रोसेसिंग सर्किट देखने के लिए इनबिल्ट प्रोसेसर के साथ ग्राफिकल टच एलसीडी डिफ्रेंशियल एम्पलीफायर, एफ / वी, वी / एफ, वी / आई, आई / वी कन्वर्टर, सेंसर: आरटीडी, एनटीसी थर्मामीटर, एलएम 35 थर्मोकपल, गैस (स्मोक) सेंसर, लोड सेल, एलवीडीटी सेंसर, स्पीड सेंसर	2 नंबर
62.	डिजिटल और एनालॉग आईसी अनुप्रयोग मॉड्यूल में उल्लिखित परियोजना कार्यों को करने के लिए उपयोगी विभिन्न एनालॉग और डिजिटल आईसी		आवश्यकतानुसार
63.	विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक और इलेक्ट्रिकल केबल, कनेक्टर, सॉकेट, टर्मिनेशन।		आवश्यकतानुसार
64.	फाइबर-ऑप्टिक संचार ट्रेनर	660 एनएम और 950 एनएम के साथ पूर्ण डुप्लेक्स एनालॉग और डिजिटल ट्रांस-रिसीवर, परिवर्तनीय लाभ के साथ शोर जेनरेटर, चार, सात सेगमेंट डिस्प्ले बीईआर काउंटर, आई पैटर्न।	2 नंबर
65.	सात खंड डीपीएम ट्रेनर		6 नंबर
66.	स्कूड़ाइवर्स का सटीक सेट-	T5, T6, T7	2 नंबर
67.	विभिन्न प्रकार के एसएमपीएस		4 नंबर
68.	यूपीएस ट्रेनर		आवश्यकतानुसार।
69.	यूपीएस		आवश्यकतानुसार।
70.	एलन कुंजी पेचकश	5 नंबर सेट का	1 सेट
71.	500 श्रृंखला केबल के लिए जैकेट स्ट्रिपर / कोरिंग टूल		1 नंबर
72.	केंद्र कंडक्टर क्लीनर		1 नंबर
73.	RG 6/11 केबल के लिए यूनिवर्सल ड्रॉप ट्रिमर		1 नंबर
74.	एफ - आरजी 6/11 केबल्स के लिए कनेक्टर टूल		1 नंबर
75.	एफ - आरजी 6/11 केबल्स के लिए कनेक्टर संपीड़न उपकरण		1 नंबर
76.	सौर प्रशिक्षण किट / सिमुलेटर	डीसीवी, डीसीए, एसी मल्टीफंक्शन मीटर (एसीआई, एसीवी, पावर, फ्रीक्वेंसी के लिए), प्रोटेक्शन सर्किट, कनेक्शन बनाने के लिए बीएस - 10 टर्मिनलों के लिए निर्मित मीटर के साथ, सिंगल / डुअल एक्सिस ट्रैकिंग सिस्टम चार्ज कंट्रोलर: पीडब्लूएम आधारित एमपीपीटी, चार्जिंग स्टेज: बल्क, एब्जॉर्प्शन और फ्लोट	1 नंबर
77.	एलईडी प्रकाश व्यवस्था	चर इनपुट वोल्टेज 0 से 245V परिवर्तनीय एसी पर एलईडी, सीएफएल जैसे विभिन्न प्रकाश उत्पादों के पावर, वोल्टेज, वर्तमान, पावर फैक्टर और लाइट आउटपुट प्रदर्शन का मापन	2 सेट

78.	डीसी शंट मोटर	3 पॉइंट स्टार्टर के साथ 1HP	1 नंबर
79.	टैकोमीटर	डिजिटल प्रकार 10000RPM	2 नंबर
80.	रिओस्तात	1 कोहम	2 नंबर
81.	3 चरण प्रेरण मोटर	1Hp DOL स्टार्टर के साथ	1 नंबर
82.	गिलहरी प्रेरण मोटर	5 एचपी स्टार-डेल्टा स्टार्टर के साथ	1 नंबर
83.	1hp मोटर	डीसी ने चरण नियंत्रण विधि के साथ ट्रेनर को चलाया	1 नंबर
84.	1hp मोटर	एससीआर हेलिकॉप्टर सर्किट के साथ डीसी ड्राइव ट्रेनर	1 नंबर
85.	मोटर के साथ प्रोग्राम करने योग्य डीसी ड्राइव	(सिमोरेग डीसी मास्टर) 6RA70	1 नंबर
86.	सोलर पैनल आधारित इन्वर्टर	500VA	1 नंबर
87.	3 चरण मोटर	1 एचपी, वीवीवीएफ ड्राइव ट्रेनर	1 नंबर
88.	एसी मोटर	1hp, एसी ड्राइव (सीमेंस माइक्रो मास्टर 420)	आवश्यकतानुसार
89.	डिजिटल आई/पी, ओ/पी मॉड्यूल के साथ पीएलसी सिस्टम ट्रेनर किट और सॉफ्टवेयर	6 डिजिटल इनपुट (24 वी डीसी)। 4 डिजिटल आउटपुट (24 वी डीसी) स्मृति के 2K शब्द, रजिस्टर के 256 शब्द। बिल्ट इन फ्लोटिंग पॉइंट, सब रूटीन आदि जैसी शक्तिशाली सुविधाएँ। पीसी इंटरफेस के लिए एक आरएस232 सी संचार सुविधा। तीन चैनलों को निम्नानुसार कॉन्फिगर किया जा सकता है, पल्स चौड़ाई मॉड्यूलन आउटपुट या पल्स ट्रेन आउटपुट या हाई स्पीड काउंटर इनपुट।	3 नंबर
90.	solenoid	24 वी एसी	4 नंबर
91.	चिराग	24 वी एसी	6 नंबर
92.	एसी बिजली की आपूर्ति	24 वी, 50 हर्ट्ज, 2 ए	आवश्यकतानुसार
93.	डीसी बिजली की आपूर्ति	+12 वी 2 ए	2 नंबर
94.	डीसी बिजली की आपूर्ति	+5 वी 2 ए	2 नंबर
95.	इलेक्ट्रॉनिक न्यूमेटिक्स ट्रेनर किट		2 नंबर
96.	सर्वो मोटर ड्राइव ट्रेनर किट		2 नंबर
डी. दुकान फर्श फर्नीचर और सामग्री - 2 (1+1) इकाइयों के लिए कोई अतिरिक्त आइटम की आवश्यकता नहीं है।			
97.	प्रशिक्षक की मेज		1 नंबर
98.	प्रशिक्षक की कुर्सी		2 नंबर
99.	मेटल रैक	100 सेमी x 150 सेमी x 45 सेमी	4 नंबर
100.	16 दराज के मानक आकार के लॉकर		2 नंबर
101.	स्टील अलमारी	2.5 एमएक्स 1.20 एमएक्स 0.5 एम	2 नंबर
102.	ब्लैक बोर्ड/व्हाइट बोर्ड	12' x 4'	2 नंबर (एक प्रयोगशाला के लिए और एक कक्षा के लिए)
103.	अग्निशामक: आग		2 नंबर
104.	आग की बाल्टी		2 नंबर
105.	कक्षा फर्नीचर (दोहरी डेस्क)		12 नंबर
106.	लैब टेबल (कार्य बेंच)		6 नंबर
107.	प्रयोगशाला के लिए मल		24 नंबर

108.	एयर कंडीशनर		अनुरोध के अनुसार।
टिप्पणी: - 1. सभी उपकरण और उपकरण बीआईएस विनिर्देश के अनुसार खरीदे जाने हैं। 2. कक्षा में इंटरनेट की सुविधा उपलब्ध कराना वांछित है।			

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

