



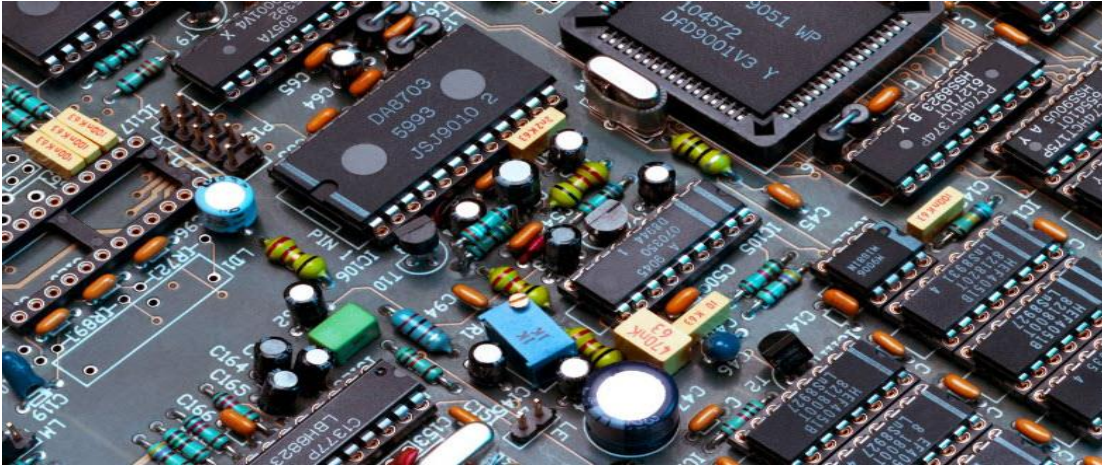
भारत सरकार
कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
प्रशिक्षण महानिदेशालय

योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक

(अवधि: दो वर्ष)

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)



एनएसक्यूएफ स्तर- 4

क्षेत्र – इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर



Directorate General of Training

इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक

(इंजीनियरिंग ट्रेड)

(मार्च 2023 में संशोधित)

संस्करण: 2.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 4

द्वारा विकसित

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

केंद्रीय कर्मचारी प्रशिक्षण एवं अनुसंधान संस्थान

EN-81, सेक्टर-V, साल्ट लेक सिटी,

कोलकाता – 700 091

www.cstaricalcutta.gov.in

CONTENTS

क्र. सं.	विषय	पृष्ठ सं.
1.	पाठ्यक्रम संबंधी जानकारी	1
2.	प्रशिक्षण प्रणाली	2
3.	नौकरी भूमिका	6
4.	सामान्य जानकारी	9
5.	शिक्षण के परिणाम	12
6.	मूल्यांकन मानदंड	14
7.	ट्रेड पाठ्यक्रम	24
8.	अनुलग्नक I (व्यापारिक औजारों और उपकरणों की सूची)	54
9.	अनुलग्नक II (व्यापार विशेषज्ञों की सूची)	63

1. COURSE INFORMATION

इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक ट्रेड की दो साल की अवधि के दौरान, उम्मीदवार को नौकरी की भूमिका से संबंधित पेशेवर कौशल, पेशेवर ज्ञान और रोजगार कौशल पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा, उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए प्रोजेक्ट वर्क और पाठ्येतर गतिविधियाँ करने का काम सौंपा जाता है। पेशेवर कौशल को कवर करने वाले व्यापक घटक, विषय इस प्रकार हैं: -

प्रथम वर्ष : इस वर्ष प्रशिक्षु सुरक्षा और पर्यावरण, अग्निशामक यंत्रों के उपयोग, कृत्रिम श्वसन पुनर्जीवन के बारे में सीखेंगे। उन्हें व्यापार उपकरण और इसके मानकीकरण का विचार मिलेगा, बिजली की मूल बातें से परिचित होंगे। वे DSO द्वारा विभिन्न मापदंडों को मापेंगे और मानक एक के साथ परिणाम निष्पादित करेंगे। बैटरी के संचालन और रखरखाव के लिए विभिन्न प्रकार और कोशिकाओं के संयोजन पर कौशल अभ्यास किया जा रहा है। वे निष्क्रिय और सक्रिय इलेक्ट्रॉनिक घटकों की पहचान और परीक्षण कर सकते हैं। प्रशिक्षु अनियमित और विनियमित बिजली आपूर्ति का निर्माण और परीक्षण भी करेंगे। प्रशिक्षु थ्रू होल पीसीबी पर विभिन्न प्रकार के विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक घटकों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करेंगे। उम्मीदवार एम्पलीफायर, ऑसिलेटर और वेव शेपिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण करने, बिजली इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करने में सक्षम होंगे। वे बिजली नियंत्रण सर्किट का निर्माण और परीक्षण करने में सक्षम हो सकते हैं, ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की पहचान और परीक्षण कर सकते हैं। वे असतत एसएमडी घटकों के एसएमडी सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग पर कौशल हासिल करने में सक्षम होंगे। प्रशिक्षु डेटा बुक का संदर्भ लेकर विभिन्न डिजिटल आईसी की सत्यता तालिकाओं को सत्यापित करेंगे, साथ ही वे विभिन्न सर्किटों का अनुकरण और परीक्षण करने के लिए सर्किट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर का अभ्यास करेंगे। पहले वर्ष के अंत में प्रशिक्षु रैखिक आईसी 741 और 555 का उपयोग करके विभिन्न सर्किट का निर्माण और परीक्षण करेंगे।

दूसरा वर्ष : इस वर्ष प्रशिक्षु विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक प्रणालियों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक केबलों की पहचान, तैयारी, समाप्ति और परीक्षण करने में सक्षम होंगे। वे एक कंप्यूटर सिस्टम को इकट्ठा करते हैं, ओएस स्थापित करते हैं, एमएस ऑफिस के साथ अभ्यास करते हैं, इंटरनेट का उपयोग करते हैं, ब्राउज़ करते हैं, मेल आईडी बनाते हैं, खोज इंजन का उपयोग करके इंटरनेट से वांछित डेटा डाउनलोड करते हैं। विभिन्न प्रकार के आईसी पैकेजों के एसएमडी सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करके कौशल प्राप्त करते हैं। दोषों की पहचान करने और पीसीबी का पुनः काम करने में सक्षम होते हैं। वे सरल विद्युत नियंत्रण सर्किट और विभिन्न विद्युत सुरक्षात्मक उपकरणों का निर्माण और परीक्षण करते हैं। प्रशिक्षु एक वाणिज्यिक AM/FM रिसीवर को इकट्ठा और परीक्षण करेंगे। वे 8051 माइक्रोकंट्रोलर सिस्टम के विभिन्न कार्यात्मक ब्लॉकों और I/O पोर्ट्स की पहचान करेंगे, 8051 माइक्रो कंट्रोलर के निर्देश सेट से परिचित होंगे, माइक्रोकंट्रोलर किट के साथ एक

मॉडल एप्लिकेशन को इंटरफेस करेंगे और एप्लिकेशन चलाएंगे। प्रशिक्षु इलेक्ट्रॉनिक उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के सेंसर की पहचान और परीक्षण करेंगे और विभिन्न सेंसर सिस्टम का उपयोग करके सर्किट का निर्माण और परीक्षण करेंगे। वे परियोजना कार्य के एक भाग के रूप में एनालॉग और डिजिटल आईसी आधारित अनुप्रयोग सर्किट का निर्माण और परीक्षण कर सकते हैं। प्रशिक्षु विभिन्न विद्युत पैरामीटर को मापने के लिए डीपीएम मॉड्यूल के साथ काम करेंगे, एक शब्द प्रदर्शित करने के लिए एलसीडी मॉड्यूल को भी इंटरफेस करेंगे। वे ट्रेनर किट का उपयोग करके फाइबर ऑप्टिक संचार तकनीकों से परिचित होने के लिए विभिन्न मॉड्यूलेशन तकनीकों के साथ भी कुशल होंगे। दिए गए SMPS और UPS के विभिन्न इनपुट और आउटपुट सॉकेट/कनेक्टर की पहचान करें। दिए गए सौर पैनल सिस्टम को स्थापित करें और उसका समस्या निवारण करें। विभिन्न प्रकार के सेल/स्मार्ट फोन को अलग करना और जोड़ना और सेल/स्मार्ट फोन का समस्या निवारण करना। दिए गए एलईडी लाइट स्टैक को अलग करना और जोड़ना। दी गई रेटिंग के लिए एक एलईडी लाइट डिजाइन करें। एलईडी स्ट्रिप्स का उपयोग करके सजावटी प्रकाश व्यवस्था (सीरियल लाइट) को इकट्ठा करें

2.1 सामान्य

कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय के अंतर्गत प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) अर्थव्यवस्था/श्रम बाजार के विभिन्न क्षेत्रों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए व्यावसायिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों की एक श्रृंखला प्रदान करता है। व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) के तत्वावधान में चलाए जाते हैं। शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (CTS) और प्रशिक्षुता प्रशिक्षण योजना (ATS) व्यावसायिक प्रशिक्षण के प्रचार-प्रसार के लिए DGT के दो अग्रणी कार्यक्रम हैं।

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

अभ्यर्थियों को मोटे तौर पर यह प्रदर्शित करना होगा कि वे निम्नलिखित में सक्षम हैं:

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

2.2 प्रगति पथ :

- तकनीशियन के रूप में उद्योग में शामिल हो सकते हैं और वरिष्ठ तकनीशियन, पर्यवेक्षक के रूप में आगे बढ़ सकते हैं और प्रबंधक के स्तर तक बढ़ सकते हैं।
- संबंधित क्षेत्र में उद्यमी बन सकते हैं।
- उच्चतर माध्यमिक प्रमाण पत्र प्राप्त करने के लिए राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान (एनआईओएस) के माध्यम से 10+2 परीक्षा में शामिल हो सकते हैं तथा सामान्य/तकनीकी शिक्षा के लिए आगे बढ़ सकते हैं।
- पार्श्व प्रवेश द्वारा इंजीनियरिंग की अधिसूचित शाखाओं में डिप्लोमा पाठ्यक्रम में प्रवेश लिया जा सकता है।
- विभिन्न प्रकार के उद्योगों में प्रशिक्षुता कार्यक्रम में शामिल होकर राष्ट्रीय प्रशिक्षुता प्रमाण पत्र (एनएसी) प्राप्त किया जा सकता है।
- आईटीआई में प्रशिक्षक बनने के लिए शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना (सीआईटीएस) में शामिल हो सकते हैं।
- डीजीटी के तहत उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक) पाठ्यक्रम में शामिल हो सकते हैं।

2.3 पाठ्यक्रम संरचना:

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

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

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

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

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

2.4 मूल्यांकन एवं प्रमाणीकरण:

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

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

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

2.4.1 पास विनियमन

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

2.4.2 मूल्यांकन दिशानिर्देश:

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

मूल्यांकन साक्ष्य आधारित होगा जिसमें निम्नलिखित कुछ बातें शामिल होंगी:

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

आंतरिक (प्रारंभिक) मूल्यांकन के साक्ष्य और अभिलेखों को आगामी परीक्षा तक संरक्षित रखा जाना चाहिए ताकि परीक्षा निकाय द्वारा उनका ऑडिट और सत्यापन किया जा सके। प्रारंभिक मूल्यांकन के लिए निम्नलिखित अंकन पैटर्न अपनाया जाना चाहिए:

पेश करने का स्तर	प्रमाण
(a) मूल्यांकन के दौरान 60 -75% अंक आवंटित किए जाएंगे	
इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार को कभी-कभी मार्गदर्शन और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के प्रति उचित सम्मान दिखाते हुए, ऐसा कार्य करना होगा जो शिल्प कौशल के स्वीकार्य मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो।	• हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छे कौशल का प्रदर्शन • घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय 60-70% सटीकता प्राप्त की गई। • फिनिश में साफ-सफाई और स्थिरता का काफी अच्छा स्तर • परियोजना/कार्य पूरा करने में कभी-कभी सहायता।
(बी) मूल्यांकन के दौरान 75% से 90% तक अंक आवंटित किए जाएंगे	
इस ग्रेड के लिए, उम्मीदवार ने थोड़े से मार्गदर्शन के साथ तथा सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के प्रति उचित सम्मान दिखाते हुए, ऐसा कार्य किया है जो शिल्प कौशल के उचित मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता	• हाथ के औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छे कौशल स्तर • घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय

है।	70-80% सटीकता प्राप्त की गई। ● फिनिश में साफ-सफाई और स्थिरता का अच्छा स्तर ● परियोजना/नौकरी को पूरा करने में बहुत कम सहायता
(ग) मूल्यांकन के दौरान 90% से अधिक अंक आवंटित किए जाएंगे	
इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार को संगठन और निष्पादन में न्यूनतम या बिना किसी सहायता के तथा सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के प्रति उचित सम्मान के साथ ऐसा कार्य करना होगा जो शिल्प कौशल के उच्च मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो।	● हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में उच्च कौशल स्तर ● घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय 80% से अधिक सटीकता प्राप्त की गई। ● परिष्करण में उच्च स्तर की स्वच्छता और एकरूपता। ● परियोजना को पूरा करने में न्यूनतम या कोई समर्थन नहीं।

3. JOB ROLE

इलेक्ट्रॉनिक्स फिटर, सामान्य; कारखाने या कार्यशाला में या उपयोग के स्थान पर विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को फिट, संयोजन और मरम्मत करता है। ड्राइंग और वायरिंग आरेखों की जांच करता है; फिट की सटीकता और मामूली समायोजन के लिए भागों की जांच करता है; भागों को जोड़ता है या हाथ के औजारों की सहायता से उन्हें चेसिस या पैनल पर माउंट करता है; वायरिंग स्थापित और जोड़ता है, उपकरणों को जोड़ता है, इलेक्ट्रॉनिक परीक्षण उपकरणों की सहायता से दोषों का निदान करता है; यदि आवश्यक हो तो उपकरणों को अलग करता है और दोषपूर्ण भागों या तारों को बदलता है।

इलेक्ट्रॉनिक्स फिटर, अन्य; इसमें इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, मशीनरी, उपकरण आदि की फिटिंग, संयोजन, मरम्मत और रखरखाव में लगे सभी अन्य श्रमिक शामिल हैं, जो अन्यत्र वर्गीकृत नहीं हैं।

इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक ; इलेक्ट्रॉनिक उपकरण मैकेनिक ब्लूप्रिंट और निर्माता के विनिर्देशों के अनुसार तथा हाथ के औजारों और परीक्षण उपकरणों का उपयोग करके इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों, जैसे कंप्यूटर, औद्योगिक नियंत्रण, ट्रांसमीटर और टेलीमीटरिंग नियंत्रण प्रणालियों की मरम्मत करता है। दोषपूर्ण उपकरणों का परीक्षण करता है और खराबी के कारण का निदान करने के लिए इलेक्ट्रॉनिक इकाइयों और प्रणालियों के कार्यात्मक संचालन के

ज्ञान को लागू करता है। ऑसिलोस्कोप, सिग्नल जनरेटर, एमीटर और वोल्टमीटर जैसे उपकरणों का उपयोग करके दोषों का पता लगाने के लिए इलेक्ट्रॉनिक घटकों और सर्किटों का परीक्षण करता है। दोषपूर्ण घटकों और तारों को बदलता है और हाथ के औजारों और सोल्डरिंग आयरन का उपयोग करके यांत्रिक भागों को समायोजित करता है। परीक्षण उपकरणों को संरेखित, समायोजित और कैलिब्रेट करता है। मरम्मत, कैलिब्रेशन और परीक्षण के रिकॉर्ड रखता है।

रेडियो तकनीशियन (रेडियो विनिर्माण); यह सुनिश्चित करने के लिए कि असेंबली सोल्डरिंग, आवृत्ति, प्रदर्शन आदि निर्धारित मानकों के अनुसार हैं, परीक्षण उपकरणों के साथ इकट्ठे रेडियो सेट का परीक्षण करता है। इकट्ठे रेडियो सेट को सही स्थान पर रखता है और यह सुनिश्चित करने के लिए उसकी जांच करता है कि घटकों, कनेक्शन, सोल्डरिंग, वायरिंग आदि की स्थिति ठीक है। विभिन्न स्टेशनों और आवृत्तियों को सुनकर और इसके स्वर को बदलकर सेट के अंशांकन, श्रव्यता और सामान्य प्रदर्शन की जांच करने के लिए विभिन्न घुंडियों को चालू और संचालित करता है। ढीले नट और पेंचों को कसता है, दोषों का पता लगाता है, दोषपूर्ण घटकों को बदलता है और आवश्यक परिवर्तन करता है। आगे की प्रक्रिया के लिए सही ढंग से इकट्ठे किए गए सेटों को मंजूरी देता है और सुधार के लिए दोषपूर्ण लोगों को खारिज करता है। असेंबली के विभिन्न चरणों में सेटों का परीक्षण कर सकता है। रेडियो सेटों की सर्विस, मरम्मत और ओवरहाल कर सकता है।

सोलर पैनल इंस्टॉलेशन तकनीशियन; जिसे 'पैनल इंस्टॉलर' के नाम से भी जाना जाता है, सोलर पैनल इंस्टॉलेशन तकनीशियन ग्राहकों के परिसर में सोलर पैनल लगाने के लिए जिम्मेदार होता है। काम पर मौजूद व्यक्ति इंस्टॉलेशन साइट की जांच करता है, डिजाइन के अनुसार लेआउट की आवश्यकता को समझता है, उठाए जाने वाले एहतियाती उपायों का आकलन करता है, ग्राहक की आवश्यकता के अनुसार सोलर पैनल लगाता है और इंस्टॉलेशन के बाद सिस्टम के प्रभावी कामकाज को सुनिश्चित करता है।

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

फील्ड टेक्नीशियन: यूपीएस और इन्वर्टर; इसे 'यूपीएस रिपेयर टेक्नीशियन' 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 की सेवा का काम है। काम पर व्यक्ति नए खरीदे गए यूपीएस या इन्वर्टर को स्थापित करता है। व्यक्ति ग्राहकों के साथ

बातचीत करके उनमें समस्याओं का निदान करता है, संभावित कारणों का आकलन करता है, दोषों को ठीक करता है या दोषपूर्ण मॉड्यूल को बदलता है या रूट प्लान के अनुसार बड़ी खराबी के लिए फ़ैक्टरी मरम्मत की सिफारिश करता है। रेडियो सेट की स्थापना, सेवा, मरम्मत और ओवरहाल सेवा केंद्र। टेलीविज़न सेट लगा सकते हैं।

टेलीविज़न इंस्टॉलेशन मैन; हाथ के औजारों का उपयोग करके टेलीविज़न रिसीवर और एंटीना को स्थापित और समायोजित करता है। सेट के प्रकार और संचारण स्टेशन के स्थान के अनुसार एंटीना का चयन करता है। एंटीना को जोड़ने के लिए क्रॉस आर्म्स और डिपोल तत्वों को बोल्ट से सही स्थान पर लगाता है। इंस्टॉलेशन को प्रकाश और अन्य खतरों से बचाने के लिए बीमा कोड और स्थानीय अध्यादेशों का पालन करते हुए ब्रैकेट और गाइ वायर के साथ एंटीना को सुरक्षित करता है। ट्रांसमिशन लाइन के लिए मार्ग बनाने के लिए इमारत में छेद ड्रिल करता है और उन्हें जलरोधी बनाता है। रिसीवर और एंटीना के बीच लाइन को जोड़ता है और इसे जगह पर बांधता है। सभी चैनलों पर रिसीवर को ट्यून करता है और वांछित घनत्व, रैखिकता, फोकस और चित्र का आकार प्राप्त करने के लिए स्कू को समायोजित करता है। एंटीना को दिशा देता है और सबसे मजबूत संभव रिसेप्शन प्राप्त करने के लिए रिफ्लेक्टर स्थापित करता है।

केबल टेलीविज़न इंस्टॉलर; इलेक्ट्रीशियन के उपकरणों और परीक्षण उपकरणों का उपयोग करके ग्राहक के परिसर में केबल टेलीविज़न केबल और उपकरण स्थापित करता है: इलेक्ट्रॉनिक परीक्षण उपकरणों का उपयोग करके उपयोगिता पोल पर टेलीविज़न सिग्नल की शक्ति को मापता है। सिग्नल को वांछित स्तर तक कम करने के लिए आवश्यक अतिरिक्त प्रतिरोध निर्धारित करने के लिए पोल से घर तक तार की प्रतिबाधा की गणना करता है। इलेक्ट्रीशियन के उपकरणों का उपयोग करके टर्मिनल बॉक्स स्थापित करता है और लीड-इन तारों को जोड़ता है। टेलीविज़न सेट को केबल सिस्टम से जोड़ता है और आने वाले सिग्नल का मूल्यांकन करता है। इष्टतम रिसेप्शन सुनिश्चित करने के लिए केबल सिस्टम को समायोजित और मरम्मत करता है। इंस्टॉलेशन शुल्क एकत्र कर सकता है और ग्राहक को केबल सेवा संचालन समझा सकता है। उपकरणों, परीक्षण उपकरणों की सफाई और रखरखाव कर सकता है।

टेलीविज़न सेवा और मरम्मत करने वाला; हाथ के औजारों और इलेक्ट्रॉनिक परीक्षण उपकरणों का उपयोग करके रेडियो और टेलीविज़न रिसीवर की मरम्मत और समायोजन करता है। सभी चैनलों पर रिसीवर को ट्यून करता है और समस्या के स्रोत का पता लगाने के लिए ऑडियो और वीडियो विशेषताओं का निरीक्षण करता है। वांछित घनत्व, रैखिकता, फोकस और चित्र का आकार प्राप्त करने के लिए नियंत्रणों को समायोजित करता है। दोषों के लिए चेसिस की जाँच करता है। योजनाबद्ध आरेख का पालन करते हुए और वोल्टमीटर, ऑसिलोस्कोप, सिग्नल जनरेटर और अन्य इलेक्ट्रॉनिक परीक्षण उपकरणों का उपयोग करके दोष को अलग करने के लिए सर्किट के

वोल्टेज और प्रतिरोध का परीक्षण करता है। हाथ के औज़ारों और सोल्डरिंग आयरन का उपयोग करके ट्यूबों का परीक्षण और परिवर्तन करता है, ढीले कनेक्शनों को जोड़ता है और दोषपूर्ण भागों की मरम्मत या प्रतिस्थापन करता है। रेडियो और अन्य ऑडियो उपकरणों की मरम्मत करता है।

टेलीविज़न रिपेयर टेक्नीशियन; नौकरी की भूमिका टेलीविज़न निर्माण सुविधाओं के साथ-साथ इलेक्ट्रॉनिक्स सेवा केंद्रों दोनों पर लागू होती है। यह भूमिका विनिर्माण प्रक्रिया में टीवी के परीक्षण के दौरान पहचाने गए दोषों को ठीक करने और बिक्री के बाद सहायता प्रदान करने और टेलीविज़न सेटों के उचित कामकाज को सुनिश्चित करने से संबंधित है। एक टीवी मरम्मत तकनीशियन टीवी में उस हिस्से की पहचान करता है जो काम नहीं कर रहा है। यदि पहचानी गई समस्या प्रिंटेड सर्किट बोर्ड (पीसीबी) में है, तो तकनीशियन पीसीबी में विशिष्ट दोष की पहचान करता है और उसे ठीक करता है। यदि पहचाने गए नुकसान को सेवा केंद्र पर ठीक करने की आवश्यकता होती है, तो खराब पीसीबी को एक नए से बदल देता है।

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

संदर्भ एनसीओ-2015:

- a) 7421.0100 - इलेक्ट्रॉनिक्स फिटर, सामान्य
- b) 7421.0300 - इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक
- c) 7422.1100 - टेलीविज़न इंस्टॉलेशन मैन
- d) 7422.1200 - केबल टेलीविज़न इंस्टॉलर
- e) 7422.1300 - टेलीविज़न सेवा और मरम्मतकर्ता
- f) 7422.1302 - टेलीविज़न मरम्मत तकनीशियन
- g) 7422.1400 - रेडियो तकनीशियन (रेडियो विनिर्माण)
- h) 7421.1401 - सोलर पैनल इंस्टॉलेशन तकनीशियन
- i) 7422.0801 - ऑप्टिकल फाइबर तकनीशियन
- j) 7421.0801 - फील्ड तकनीशियन: यूपीएस और इन्वर्टर

संदर्भ संख्या:

- | | |
|----------------|------------------|
| a) ईएलई/एन1002 | n) ईएलई/एन9302 |
| b) ईएलई/एन7001 | o) ईएलई/एन3102 |
| c) ईएलई/एन7812 | p) ईएलई/एन9401 |
| d) ईएलई/एन5804 | q) ईएलई/एन9402 |
| e) ईएलई/एन1201 | r) ईएलई/एन9403 |
| f) ईएलई/एन6102 | s) ईएलई/एन9404 |
| g) ईएलई/एन6307 | t) ईएलई/एन9405 |
| h) ईएलई/एन4614 | u) ईएलई/एन9407 |
| i) ईएलई/एन5102 | v) ईएलई/एन9408 |
| j) ईएलई/एन9802 | w) ईएलई/एन9409 |
| k) ईएलई/एन7202 | x) पीएसएस/एन9401 |
| l) ईएलई/एन5902 | y) पीएसएस/एन9402 |
| m) ईएलई/N8107 | |

4. GENERAL INFORMATION

व्यापार का नाम	इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक
व्यापार कोड	डीजीटी/1005
एनसीओ - 2015	7421.0100, 7421.0300, 7422.1100, 7422.1200 7422.1300, 7422.1302, 7422.1400, 7421.1401, 7422.0801, 7421.0801
एनओएस कवर	ELE/N1002, ELE/N7001, ELE/N7812, ELE/N5804, ELE/N1201, ELE/N6102, ELE/N6307, ELE/N4614, ELE/N5102, ELE/N9802, ELE/N7202, ELE/N5902, ELE/N8107, ELE/N9302, ELE/N3102, ELE/N9401, ELE/N9402, ELE/N9403, ELE/N9404, ELE/N9405, ELE/N9407, ELE/N9408, ELE/N9409, PSS/N9401, PSS/N9402
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर-4
शिल्पकार प्रशिक्षण की अवधि	दो वर्ष (2400 घंटे + 300 घंटे OJT/समूह परियोजना)
प्रवेश योग्यता	विज्ञान और गणित के साथ या उसी क्षेत्र में व्यावसायिक विषय के साथ या इसके समकक्ष 10वीं कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण।
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के प्रथम दिन 14 वर्ष।
दिव्यांगजनों के लिए पात्रता	एलडी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, एलवी, बधिर, ऑटिज्म, एसएलडी
इकाई क्षमता (छात्रों की संख्या)	24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	56 वर्ग मीटर
शक्ति मानदंड	3.04 किलोवाट
प्रशिक्षकों की योग्यता	
1. इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक ट्रेड	इलेक्ट्रॉनिक्स /इलेक्ट्रॉनिक्स और दूरसंचार/इलेक्ट्रॉनिक्स और संचार इंजीनियरिंग में बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव। या एआईसीटीई/मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इलेक्ट्रॉनिक्स/इलेक्ट्रॉनिक्स और दूरसंचार/इलेक्ट्रॉनिक्स और संचार में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से संबंधित उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव या इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक " ट्रेड में एनटीसी/एनएसी उत्तीर्ण तथा संबंधित क्षेत्र में तीन वर्ष का अनुभव।

	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 योग्यता होनी चाहिए। हालाँकि, दोनों के पास एनसीआईसी के किसी भी प्रकार की योग्यता होनी चाहिए।
2. कार्यशाला गणना और विज्ञान	बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव। या एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से प्रासंगिक एडवांस डिप्लोमा (व्यावसायिक) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव। या इंजीनियरिंग ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी/एनएसी के साथ तीन वर्ष का अनुभव। आवश्यक योग्यता: प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण या नियमित / आरपीएल वेरिएंट एनसीआईसी RoDA में या डीजीटी के तहत इसके किसी भी वेरिएंट
3. इंजीनियरिंग ड्राइंग	बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव। या एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से प्रासंगिक एडवांस डिप्लोमा (व्यावसायिक) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव। या इंजीनियरिंग/ड्राफ्ट्समैन ट्रेडों के किसी भी एक समूह में एनटीसी/एनएसी के साथ तीन वर्ष का अनुभव।

	आवश्यक योग्यता: प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण या नियमित/आरपीएल संस्करण एनसीआईसी (आरओडीए में) या डीजीटी के अंतर्गत इसका कोई भी संस्करण
4. रोजगार कौशल	एमबीए/बीबीए/किसी भी विषय में स्नातक/डिप्लोमा तथा रोजगार कौशल में लघु अवधि टीओटी पाठ्यक्रम के साथ दो वर्ष का अनुभव। वी कक्षा /डिप्लोमा स्तर और उससे ऊपर अंग्रेजी/संचार कौशल और बेसिक कंप्यूटर का अध्ययन किया होना चाहिए) या रोजगार कौशल में लघु अवधि टीओटी पाठ्यक्रम के साथ आईटीआई में मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षक ।
5. प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21 वर्ष
औज़ारों और उपकरणों की सूची	अनुलग्नक-1 के अनुसार

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

5.1 सीखने के परिणाम

प्रथम वर्ष:

1. फिटिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग आदि के लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करते हुए बुनियादी कार्यशाला संचालन करना, उचित देखभाल और सुरक्षा का पालन करना तथा सुरक्षा सावधानियों का पालन करना। (NOS: ELE/N1002)
2. एकल रेंज मीटरों का विद्युतीय/इलेक्ट्रॉनिक मापन चुनना और निष्पादित करना तथा उपकरण को अंशांकित करना। (NOS: ELE/N9401)
3. इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों में प्रयुक्त विभिन्न बैटरियों का परीक्षण एवं रखरखाव करना तथा मरम्मत लागत का अनुमान लगाने के लिए डेटा रिकॉर्ड करना। (NOS: ELE/N7001)
4. उचित माप उपकरणों का उपयोग करके AC/DC को मापें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। (NOS: ELE/N9402)
5. डी.एस.ओ. द्वारा विभिन्न मापदंडों को मापें और परिणाम को मानक एक के साथ निष्पादित करें। (एन.ओ.एस.: ELE/N9403)
6. इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए स्विच, पीसीबी और ट्रांसफार्मर जैसे विभिन्न विद्युत घटकों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग की योजना बनाना और उसे क्रियान्वित करना। (NOS: ELE/N7812)
7. उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। (NOS: ELE/N5804)
8. सरल इलेक्ट्रॉनिक विद्युत आपूर्ति सर्किट को इकट्ठा करें और कार्य करने के लिए परीक्षण करें। (NOS: ELE/N5804)
9. विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन करना। (एनओएस: ईएलई/एन9404)
10. विभिन्न विद्युत इलेक्ट्रॉनिक सर्किटों की योजना बनाना और उनका निर्माण करना तथा सर्किट की कार्यप्रणाली का विश्लेषण करना। (NOS: ELE/N1201)

11. उपयुक्त ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों का चयन करें और विभिन्न सर्किट में विशेषताओं को सत्यापित करें। (एनओएस: ELE/N6102)
12. विभिन्न डिजिटल सर्किटों को जोड़ना, परीक्षण करना और समस्या निवारण करना। (NOS: ELE/N1201)
13. इलेक्ट्रॉनिक सिमुलेटर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके एनालॉग और डिजिटल सर्किट का अनुकरण और विश्लेषण करें। (NOS: ELE/N6102)
14. आईसी 741 ऑपरेशनल एम्प्लीफायर्स और आईसी 555 रैखिक एकीकृत सर्किट का उपयोग करके विभिन्न सर्किटों का निर्माण और परीक्षण करें। (NOS: ELE/N9405)
15. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS : PSS/N9401)
16. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: PSS/N9402)

दूसरा साल:

17. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों को तैयार करना, क्रिम्प करना, समाप्त करना और उनका परीक्षण करना। (NOS: ELE/N6307)
18. दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित, कॉन्फिगर, इंटरकनेक्ट करना तथा विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए एप्लिकेशन पैकेजों का प्रदर्शन एवं उपयोग करना। (NOS: ELE/N4614)
19. उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करके सुरक्षा मानदंडों का पालन करते हुए विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी पैकेज की पहचान करना, उन्हें लगाना, सोल्डर करना और उनका परीक्षण करना। (एनओएस: ईएलई/एन5102)
20. एसएमडी सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग से दोषों की पहचान करने के बाद पीसीबी पर पुनः कार्य करना। (एनओएस: ELE/N5102)
21. विभिन्न विद्युत नियंत्रण सर्किटों का निर्माण करें तथा उचित सावधानी और सुरक्षा के साथ उनके उचित कार्यकरण का परीक्षण करें। (एनओएस: ELE/N9407)
22. एक वाणिज्यिक AM/FM रिसीवर को असेंबल और परीक्षण करें तथा प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। (NOS: ELE/N9408)
23. विभिन्न घरेलू/औद्योगिक प्रोग्रामयोग्य प्रणालियों के विभिन्न घटकों का परीक्षण, सेवा और समस्या निवारण करना। (NOS: ELE/N9802)

24. सेंसरों के संचालन को क्रियान्वित करना , IoT अनुप्रयोगों के विभिन्न ट्रांसड्यूसरों की पहचान करना, उन्हें जोड़ना और उनका परीक्षण करना। (NOS: ELE/N9409)
25. IoT आर्किटेक्चर के साथ विभिन्न IoT अनुप्रयोगों की पहचान करें। (एनओएस: ELE/N3102)
26. किसी परियोजना का चयन करना और उसे क्रियान्वित करना, परियोजना को एकत्रित करना तथा घरेलू/वाणिज्यिक अनुप्रयोग के लिए निष्पादन का मूल्यांकन करना। (NOS: ELE/N9802)
27. फाइबर ऑप्टिक सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन को क्रियान्वित करें। (एनओएस: ELE/N5902)
28. एलसीडी, एलईडी, डीपीएम पैनलों को विभिन्न सर्किटों से जोड़ने और उनका इंटरफ़ेस बनाने की योजना बनाएं तथा प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। (NOS: ELE/N8107)
29. एसएमपीएस, यूपीएस और इन्वर्टर की खराबी का पता लगाना और समस्या निवारण करना। (NOS: ELE/N7202)
30. फोटोवोल्टिक सेल, मॉड्यूल, बैटरी और चार्ज कंट्रोलर की विशेषताओं की पहचान, परीक्षण और सत्यापन करें। सोलर पैनल स्थापित करें, परीक्षण करें और पैनल को इन्वर्टर से जोड़कर प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। (NOS: ELE/N5902)
31. सेल फोन के विभिन्न भागों को खोलना, पहचानना तथा पीसी से उसका इंटरफ़ेस पता लगाना। अनुमान लगाना तथा समस्या निवारण करना। (NOS: ELE/N8107)
32. एलईडी लाइट्स और स्टैक के विभिन्न भागों की जांच करें और समस्या निवारण करें। (NOS: ELE/N9302)
33. एलसीडी/एलईडी टीवी और इसके रिमोट के विभिन्न नियंत्रणों को पहचानना, संचालित करना, समस्या निवारण करना और मॉड्यूल को बदलना। (NOS: ELE/N3102)
34. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: पीएसएस/एन9401)
35. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: PSS/N9402)

सीखने के परिणाम	मूल्यांकन मानदंड
प्रथम वर्ष	
1. फिटिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग आदि के लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करते हुए उचित देखभाल और सुरक्षा का पालन करते हुए बुनियादी कार्यशाला संचालन करना। (एनओएस: ELE/N1002)	फिटिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग आदि के लिए बुनियादी हस्त औजारों की पहचान उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ करें। पैनल बोर्ड में सतह पर लगाने योग्य प्रकार के सहायक उपकरण लगाएं। विद्युतीय सहायक उपकरण जोड़ें। एक परीक्षण बोर्ड बनाएं और उसका तार लगाएं तथा उसका परीक्षण करें।
2. एकल रेंज मीटरों का विद्युत/इलेक्ट्रॉनिक मापन का चयन एवं निष्पादन करना तथा उपकरण का अंशांकन करना। (एनओएस: ELE/N9401)	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं। इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के प्रकार की पहचान करें। वोल्टेज ड्रॉप विधि द्वारा प्रतिरोध मापते समय माप त्रुटियाँ निर्धारित करें। एम.सी. वोल्टमीटर और एमीटर की सीमा का विस्तार करें। डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज और धारा का मान मापें। एनालॉग मल्टीमीटर को कैलिब्रेट करें।
3. इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों में प्रयुक्त विभिन्न बैटरियों का परीक्षण एवं रखरखाव करना तथा मरम्मत लागत का अनुमान लगाने के लिए डेटा रिकॉर्ड करना। (एनओएस: ELE/N7001)	बैटरियों के परीक्षण के लिए उपकरणों और यंत्रों की पहचान करना। बैटरियों के परीक्षण के दौरान सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें और मानक मानदंडों और कंपनी के दिशा-निर्देशों के अनुसार काम करें प्राथमिक और द्वितीयक कोशिकाओं की पहचान करें। एनालॉग/डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके दिए गए सेलों/बैटरी के वोल्टेज को मापें और परीक्षण करें। बैटरी को चार्ज और डिस्चार्ज करना। द्वितीयक बैटरी का रखरखाव एवं मरम्मत लागत का अनुमान

	लगाना।
	द्वितीयक बैटरी के विशिष्ट गुरुत्व को मापने के लिए हाइड्रो मीटर का उपयोग करें।
4. उचित माप उपकरणों का उपयोग करके एसी/डीसी को मापें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। (संख्या: ELE /N9402)	एक परीक्षण लैंप का निर्माण करें और इसका उपयोग मुख्य आपूर्ति की स्वस्थता की जांच के लिए करें।
	एस.डब्ल्यू.जी. और बाहरी माइक्रोमीटर का उपयोग करके तार का गेज मापें।
	मल्टी मीटर का उपयोग करके एसी और डीसी वोल्टेज को मापें।
	मीटर की यांत्रिक शून्य सेटिंग करें।
	क्लैप मीटर का उपयोग करके वोल्टेज और करंट को मापें।
5. मापें और परिणाम को मानक एक के साथ निष्पादित करें। (एनओएस: ELE/N9403)	डीएसओ के फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रण तत्वों की पहचान और प्रदर्शन करना।
	डी.एस.ओ. का उपयोग करके इलेक्ट्रॉनिक संकेतों के विभिन्न मापदंडों को मापें।
	किसी सिग्नल के तरंगरूप को DSO में संग्रहित करें।
	डीएसओ को प्रिंटर से जोड़ें और सिग्नल तरंगों का प्रिंटआउट लें।
6. इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए स्विच, पीसीबी और ट्रांसफार्मर जैसे विभिन्न विद्युत घटकों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग की योजना बनाना और उसे क्रियान्वित करना। (एनओएस: ELE/N7812)	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	विभिन्न प्रकार के मुख्य ट्रांसफार्मरों की पहचान करें और उनका परीक्षण करें।
	प्राथमिक और द्वितीयक ट्रांसफार्मर वाइंडिंग की पहचान करें और ध्रुवता का परीक्षण करें।
	विभिन्न ट्रांसफार्मरों के प्राथमिक और द्वितीयक वोल्टेज को मापें।
	दिए गए घटकों को मिलाएँ
	वेरिएक की पहचान करें और उसका परीक्षण करें।
	अपव्यय से बचें, निपटान के लिए अप्रयुक्त सामग्रियों और घटकों का पता लगाएं, इन्हें पर्यावरण की दृष्टि से उपयुक्त तरीके से संग्रहीत करें

	और निपटान के लिए तैयारी करें।
7. उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। (एनओएस: ELE/N5804)	कार्य के लिए उपकरणों और सामग्रियों का चयन करें तथा उन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं। मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं। विभिन्न प्रकार के प्रतिरोधकों की पहचान करें। रंग कोड का उपयोग करके प्रतिरोधक मान को मापें और मल्टी मीटर में माप कर रीडिंग को सत्यापित करें। आकार का उपयोग करके पावर रेटिंग की पहचान करें। मल्टी मीटर का उपयोग करके श्रृंखला और समानांतर जुड़े नेटवर्क के माध्यम से प्रतिरोध, वोल्टेज, करंट को मापें। विभिन्न प्रेरकों की पहचान करें और LCR मीटर का उपयोग करके मान मापें। विभिन्न संधारित्रों की पहचान करें और एलसीआर मीटर का उपयोग करके विभिन्न संधारित्रों की धारिता मापें। कार्य के लिए उपकरण और सामग्री का चयन करें तथा उसे उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
8. सरल इलेक्ट्रॉनिक विद्युत आपूर्ति सर्किट को इकट्ठा करें और उसकी कार्यप्रणाली का परीक्षण करें। (एनओएस: ELE/N5804)	घटकों, लग और बोर्ड पर सुरक्षा के साथ सोल्डरिंग का अभ्यास करें। दृश्य उपस्थिति, कोड संख्या द्वारा निष्क्रिय/सक्रिय घटकों की पहचान करें और उनकी स्थिति का परीक्षण करें। सीआरओ में नियंत्रण और कार्यात्मक स्विच की पहचान करें और डीसी एवं एसी वोल्टेज, आवृत्ति और समय अवधि को मापें। फिल्टर सर्किट के साथ और उसके बिना अर्ध एवं पूर्ण तरंग दिष्टकारी का निर्माण एवं परीक्षण करना। फिल्टर सर्किट के साथ और उसके बिना ब्रिज रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें। जेनर आधारित वोल्टेज नियामक सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें।

9. विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन करना। (एनओएस: ELE/N9404)	कार्य सम्पन्न करने के लिए निश्चित एवं चुनिंदा उपकरण एवं यंत्र।
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में योजना बनाएं और कार्य करें।
	सुरक्षा के साथ लग बोर्ड पर घटकों को सोल्डर करने का अभ्यास करें।
	दृश्य उपस्थिति, कोड संख्या द्वारा निष्क्रिय/सक्रिय घटकों की पहचान करें और उनकी स्थिति का परीक्षण करें।
	ट्रांजिस्टर आधारित स्विचिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें
	सीबी, सीई और सीसी एम्पलीफायर सर्किट का निर्माण और परीक्षण
	विभिन्न ऑसिलेटर सर्किटों के प्रदर्शन का पता लगाना।
	क्लिपर, क्लैम्पर और शिम्ट ट्रिगर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करना।
10. विभिन्न विद्युत इलेक्ट्रॉनिक सर्किटों की योजना बनाएं और उनका निर्माण करें तथा सर्किट की कार्यप्रणाली का विश्लेषण करें। (एनओएस: ELE/N1201)	ट्रांजिस्टर और जेएफईटी एम्पलीफायरों, ऑसिलेटर्स और मल्टी वाइब्रेटर्स का निर्माण और परीक्षण।
	विश्राम दोलक के रूप में UJT का निर्माण एवं परीक्षण करें।
	सुरक्षा के साथ TRIAC/DIAC का उपयोग करते हुए लैंप डिमर का निर्माण और परीक्षण करें।
	MOSFET, IGBT परीक्षण सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें तथा 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 करना।
11. इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों के लिए उपयुक्त विकल्प का चयन करें और विभिन्न सर्किट में विशेषताओं का सत्यापन करें। (एनओएस: ELE/N6102)	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	विभिन्न प्रकार के LED और IR LED को पहचानें।
	मल्टीमीटर का उपयोग करके इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के माध्यम से प्रतिरोध, वोल्टेज, धारा को मापें।
	फोटो ट्रांजिस्टर का उपयोग करके एक सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें तथा इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें।

	फोटो कपलर/ऑप्टिकल सेंसर इनपुट/आउटपुट टर्मिनलों की पहचान करें और टर्मिनलों के बीच अलगाव की मात्रा को मापें।
12. विभिन्न डिजिटल सर्किटों को जोड़ना, परीक्षण करना और समस्या निवारण करना। (एनओएस: ELE/N1201)	सुरक्षा के साथ डिजिटल ट्रेनर किट का अभ्यास करने के लिए 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 गेट्स का उपयोग करके सभी गेट्स की सत्यता तालिका का निर्माण और सत्यापन करें।
	एक योजक सह घटाव सर्किट का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें।
	एक डिकोडर और एनकोडर, मल्टीप्लेक्सर और डी-मल्टीप्लेक्सर सर्किट का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें।
	एक मल्टीप्लेक्सर और डी-मल्टीप्लेक्सर का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें।
	विभिन्न फ्लिप फ्लॉप, काउंटर और शिफ्ट रजिस्टर सर्किट की सत्यता तालिका का निर्माण और सत्यापन करना।
13. इलेक्ट्रॉनिक सिमुलेटर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके एनालॉग और डिजिटल सर्किट का अनुकरण और विश्लेषण करें। (एनओएस: ELE/N6102)	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।
	तैयार सर्किट को लेआउट आरेख में परिवर्तित करें।
	सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में उपलब्ध संसाधनों का उपयोग करके विभिन्न समस्या निवारण और दोष खोजने का अन्वेषण करें
14. एकीकृत सर्किट का उपयोग करके विभिन्न सर्किटों का	सुरक्षा सावधानियों के साथ एनालॉग ट्रेनर किट का प्रदर्शन करें।
	विभिन्न आईसी की पहचान करें, कोड संख्या द्वारा अंतर करें और

निर्माण और परीक्षण करें और परिणाम को निष्पादित करें। (एनओएस: ELE/N9405)	उनकी स्थिति का परीक्षण करें।
	विभिन्न OPAMP सर्किटों का निर्माण एवं परीक्षण करना।
	आर-2आर लैडर प्रकार डिजिटल से एनालॉग कनवर्टर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करना।
	555 आईसी के विभिन्न विन्यासों का निर्माण और परीक्षण करना, जैसे - एस्टेबल, मोनोस्टेबल, बाय- एस्टेबल और वीसीओ सर्किट।
15. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: पीएसएस/एन9401)	चित्रों पर दी गई जानकारी को पढ़ें और समझें तथा व्यावहारिक कार्य में उसका प्रयोग करें।
	सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और संयोजन/रखरखाव मापदंडों का पता लगाने के लिए विनिर्देश को पढ़ें और उसका विश्लेषण करें।
	गायब/अनिर्दिष्ट मुख्य जानकारी वाले चित्रों का सामना करना तथा कार्य को पूरा करने के लिए गायब आयाम/मापदंडों को भरने के लिए स्वयं की गणना करना।
16. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। (एनओएस: पीएसएस/एन9402)	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें
	अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं
दूसरा साल	
17. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों को तैयार करना, समेटना, समाप्त करना	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में योजना बनाएं और कार्य करें।
	उचित क्रिम्पिंग उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स केबल तैयार करें, समाप्त करें और उनका परीक्षण करें।

और उनका परीक्षण करना। (एनओएस: ELE/N6307)	
18. दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित करना, कॉन्फिगर करना, आपस में जोड़ना तथा विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए एप्लिकेशन पैकेजों का प्रदर्शन एवं उपयोग करना। (एनओएस: ELE/N4614)	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में योजना बनाएं और कार्य करें। हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर घटक का चयन करें। ऑपरेटिंग सिस्टम और अनुप्रयोगों को स्थापित और कॉन्फिगर करें। आईटी प्रणालियों को नेटवर्क में एकीकृत करें। उपकरण तैनात करें और कार्यक्रमों का परीक्षण करें। ई-कचरे से बचें और प्रक्रिया के अनुसार कचरे का निपटान करें।
19. उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करते हुए, सुरक्षा मानदंडों का पालन करते हुए, सावधानी के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी पैकेज की पहचान करना, उन्हें लगाना, सोल्डर करना और उनका परीक्षण करना। (एनओएस: ELE/N5102)	विभिन्न आईसी पैकेजों के लिए विभिन्न क्रिम्पिंग उपकरणों की पहचान करें। विभिन्न प्रकार के सोल्डरिंग गन की पहचान करें और अनुप्रयोग के लिए उपयुक्त टिप चुनें। सोल्डर, फ्लक्स, पंप और बाती का उपयोग करके जीपीसीबी पर आधारित विभिन्न सक्रिय और निष्क्रिय घटकों, आईसी आधार की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करें। सुरक्षा मानदंडों का पालन करते हुए विभिन्न पैकेजों के विभिन्न आईसी को सोल्डर और डी-सोल्डर करने के लिए एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन पर आवश्यक सेटिंग करें। एसएमडी घटकों की पहचान करें, पीसीबी पर एसएमडी घटकों को डी-सोल्डर करें और सोल्डर करें। शीत निरंतरता की जांच करें, मुद्रित वायर्ड असेंबलियों पर ढीले/सूखे सोल्डर और टूटे ट्रैक की पहचान करें और दोषों को ठीक करें। बर्बादी से बचें, सुरक्षित निपटान के लिए अप्रयुक्त सामग्री और घटकों का पता लगाएं।
20. एसएमडी सोल्डरिंग और डी-	मानक सुरक्षा प्रक्रियाओं के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।

सोल्डरिंग से दोषों की पहचान करने के बाद पीसीबी पर पुनः कार्य करना। (एनओएस: ELE/N5102)	पीसीबी पुनर्रचना में प्रयुक्त विभिन्न उपकरणों और सहायक उपकरणों का प्रदर्शन करें।
	सोल्डर किए गए जोड़ों पर दोषों को प्रदर्शित करने के लिए एक पीसीबी का निर्माण करें।
	दोषपूर्ण सोल्डर जोड़ों की मरम्मत करें।
21. विभिन्न विद्युत नियंत्रण सर्किटों का निर्माण करें तथा उचित सावधानी और सुरक्षा के साथ उनके उचित कार्यकरण का परीक्षण करें। (एनओएस: ELE/N9407)	दी गई मोटर की कुंडली वाइंडिंग को मापें।
	सुरक्षा मानदंडों का पालन करते हुए डीओएल स्टार्टर का उपयोग करके इंडक्शन मोटर का सेटअप तैयार करें और उसे नियंत्रित करें।
	एक प्रेरण मोटर की दिशा बदलने के लिए दिशा नियंत्रण परिपथ का निर्माण कीजिए।
	एक ओवरलोड रिले को कनेक्ट करें और उसके उचित कार्यकरण के लिए परीक्षण करें।
22. एक वाणिज्यिक AM/FM रिसीवर को असेंबल और परीक्षण करें तथा प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। (एनओएस: ELE/N9408)	रिसीवर को जोड़ने के लिए उपकरणों की योजना बनाएं और उनका चयन करें।
	ट्रेनर किट पर AM और FM का उपयोग करके विभिन्न संकेतों को मॉड्यूलेट और डिमॉड्यूलेट करें तथा तरंगों का अवलोकन करें।
	आईसी आधारित एएम रिसीवर का निर्माण और परीक्षण करना।
	आईसी आधारित एफएम ट्रांसमीटर और रिसीवर का निर्माण और परीक्षण करना।
	पीएएम, पीपीएम, पीडब्लूएम तकनीकों का उपयोग करके सिग्नल को मॉड्यूलेट और डिमॉड्यूलेट करना।
	दोषपूर्ण घटकों का समस्या निवारण करें और उन्हें बदलें।
	एएम/एफएम रिसीवर की कार्यक्षमता की जांच करें।
23. विभिन्न घरेलू/औद्योगिक प्रोग्रामयोग्य प्रणालियों के विभिन्न घटकों का परीक्षण,	माइक्रो कंट्रोलर के मैनुअल के अनुसार प्रक्रिया को समझें और व्याख्या करें।
	दिए गए माइक्रोकंट्रोलर किट पर विभिन्न आईसी और उनके कार्यों की

सेवा और समस्या निवारण करना। (एनओएस: ELE/N9802)	पहचान करें।
	RAM और ROM की पता सीमा की पहचान करें।
	डेटा को RAM में लिखें और उसकी अस्थिरता का निरीक्षण करें।
	नियंत्रक के पोर्ट पिन की पहचान करें और इनपुट और आउटपुट संचालन के लिए पोर्ट को कॉन्फिगर करें।
	सरल प्रोग्रामों को प्रविष्ट करना, निष्पादित करना और परिणामों की निगरानी करना।
24. सेंसरों के संचालन को निष्पादित करना, IoT अनुप्रयोगों के विभिन्न ट्रांसड्यूसरों की पहचान करना, वायरिंग करना और परीक्षण करना। (एनओएस: ELE/N9409)	कार्य के लिए उपकरण, सामग्री का चयन करें तथा उसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
	सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	टीम के भीतर संभावित समाधान का प्रदर्शन करें और कार्य पर सहमति बनाएं।
	प्रक्रिया उद्योगों में प्रयुक्त सेंसरों जैसे कि आरटीडी, तापमान आईसी, थर्मोकपल, प्रॉक्सिमिटी स्विच (प्रेरणीय, कैपेसिटिव और फोटो इलेक्ट्रिक), लोड सेल, स्ट्रेन गेज, एलवीडीटी को उनके स्वरूप से पहचानें।
	थर्मोकपल का उपयोग करके जलती हुई आग का तापमान मापें और डेटा चार्ट का संदर्भ देते हुए रीडिंग रिकॉर्ड करें।
	आरटीडी का उपयोग करके जलती हुई आग का तापमान मापें और डेटा चार्ट का संदर्भ देते हुए रीडिंग रिकॉर्ड करें।
	LVDI के डीसी वोल्टेज को मापें।
	कैपेसिटिव, इंडक्टिव और फोटोइलेक्ट्रिक प्रॉक्सिमिटी सेंसर का उपयोग करके विभिन्न उद्देश्यों का पता लगाएं।
25. IoT आर्किटेक्चर के साथ विभिन्न IoT अनुप्रयोगों की पहचान करें। (एनओएस: ELE/N3102)	स्मार्ट शहर में विभिन्न IoT अनुप्रयोगों की पहचान करें जैसे स्मार्ट स्ट्रीट लाइट और स्मार्ट जल एवं अपशिष्ट प्रबंधन।
	विभिन्न IoT तकनीशियन (स्मार्ट सिटी) (IoT) अनुप्रयोगों के कार्यों और उनके विशिष्ट लाभों को पहचानें।

	आईओटी सक्षम प्रणाली/अनुप्रयोग के विभिन्न कार्यात्मक निर्माण खंडों की पहचान करना और उनका अन्वेषण करना।
	IoT आर्किटेक्चर के अनुसार IoT सक्षम प्रणाली/अनुप्रयोग में सिग्नल प्रवाह का अन्वेषण करें।
26. किसी परियोजना का चयन करना और उसे क्रियान्वित करना, परियोजना को एकत्रित करना तथा घरेलू/वाणिज्यिक अनुप्रयोगों के लिए निष्पादन का मूल्यांकन करना। (एनओएस: ईएलई/एन9802)	किसी विशेष परियोजना की योजना बनाएं, उसका विश्लेषण करें और लागत का अनुमान लगाएं।
	कार्य के लिए आवश्यक विभिन्न उपकरणों की पहचान करें।
	सरल डिजिटल/एनालॉग इलेक्ट्रॉनिक सर्किट तैयार करें।
	तैयार सर्किट का अनुकरण और परीक्षण करें।
	सर्किट को इकट्ठा करें और उसका परीक्षण करें।
27. फाइबर ऑप्टिक सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन को क्रियान्वित करें। (एनओएस: ELE/N5902)	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 आवश्यकता की पहचान करें।
	एनालॉग और डिजिटल डेटा संचारित और प्राप्त करने के लिए ऑप्टिकल फाइबर सेटअप बनाएं।
	ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके OFC ट्रेनर किट का उपयोग करके एफएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन का प्रदर्शन और अनुप्रयोग करना।
	ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके OFC ट्रेनर किट का उपयोग करके PWM मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन का प्रदर्शन करना।
	ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके OFC ट्रेनर किट का उपयोग करके पीपीएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन का प्रदर्शन करना।
28. एलसीडी, एलईडी, डीपीएम	एलसीडी/एलईडी डिस्प्ले मॉड्यूल और उसके डिकोडर/ड्राइवर आईसी की

पैनलों को विभिन्न सर्किटों से जोड़ने की योजना बनाएं और उनका प्रदर्शन मूल्यांकन करें। (एनओएस: ELE/N8107)	पहचान करें और दो लाइन एलसीडी/एलईडी पर एक शब्द प्रदर्शित करें।
	किसी प्रतिरोधक से होकर प्रवाहित होने वाली धारा को मापें और उसे प्रदर्शित करें। किसी सेंसर से होकर प्रवाहित होने वाली धारा को मापें और उसे LCD/LED मॉड्यूल (DPM) पर प्रदर्शित करें।
	अपव्यय से बचें और प्रक्रियाओं के अनुसार अपशिष्ट का निपटान करें।
29. इन्वर्टर की खराबी का पता लगाना और समस्या निवारण करना। (एनओएस: ELE/N7202)	कार्य को उचित सावधानी और सुरक्षा के साथ करने के लिए औजारों और उपकरणों की पहचान करें।
	दिए गए स्टेबलाइजर को विघटित करें और प्रमुख अनुभागों/आईसी घटकों को ढूंढें।
	दिए गए SMPS के विभिन्न इनपुट और आउटपुट सॉकेट्स/कनेक्टरों की पहचान करें।
	एसएमपीएस के प्रमुख अनुभागों/आईसी/घटकों की पहचान करें।
	दोषपूर्ण घटकों की पहचान करना और उन्हें बदलना तथा विभिन्न वोल्टेज के लिए आईसी आधारित डीसी-डीसी कनवर्टर का निर्माण और परीक्षण करना।
	यूपीएस के फ्रंट पैनल नियंत्रण और संकेतक की पहचान करें।
	बैटरी और लोड को यूपीएस से कनेक्ट करें और बैटरी मोड पर परीक्षण करें।
	यूपीएस का शीर्ष कवर खोलें और आइसोलेटर ट्रांसफार्मर और यूपीएस ट्रांसफार्मर और इन्वर्टर के अलावा अन्य सर्किट की पहचान करें।
	यूपीएस में विभिन्न सर्किट बोर्डों की पहचान करें और विभिन्न परीक्षण बिंदुओं पर वोल्टेज की निगरानी करें।
	खराबी की स्थिति में यूपीएस का परीक्षण करें और खराबी को सुधारें।
30. फोटोवोल्टिक सेल, मॉड्यूल, बैटरी और चार्ज कंट्रोलर की विशेषताओं की पहचान, परीक्षण और सत्यापन करें।	सौर पैनलों को श्रृंखला और समानांतर में जोड़ें और वोल्टेज और धारा को मापें।
	CV और CC विधि द्वारा बैटरी चार्जर का उपयोग करके 12V, 100 Ah रेटेड सौर बैटरी को चार्ज और डिस्चार्ज करें और चार्जिंग और डिस्चार्जिंग

सोलर पैनल स्थापित करें, परीक्षण करें और पैनल को इन्वर्टर से जोड़कर प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। (एनओएस: ELE/N5902)	चक्र के दौरान अवलोकनों को सारणीबद्ध करें।
	चार्ज कंट्रोलर (12V, 10A) को सौर बैटरी (12V, 100Ah), सौर पैनल (75W) और DC लोड से कनेक्ट करें।
	उपरोक्त सर्किट के साथ काम कर रहे चार्ज कंट्रोलर का परीक्षण करें।
	उपयुक्त उपकरण और औजार का चयन करें।
	छत पर सौर पैनल स्थापित करें।
	एक सौर पैनल को एक सौर नियंत्रक से जोड़ें।
	एक सौर नियंत्रक को बैटरी भंडारण स्टेशन से जोड़ें।
	स्टोरेज बैटरियों को पावर इन्वर्टर से कनेक्ट करें।
	एक विद्युत इन्वर्टर को विद्युत सेवा पैनल से जोड़ें।
	सौर पैनल को इन्वर्टर से कनेक्ट करें और उसका परीक्षण करें तथा लोड चलाएं।
	सौर इन्वर्टर की स्थापना।
	टीम के साथ स्थापना का प्रदर्शन करें।
31. खोलना, पहचानना तथा पीसी से उनके इंटरफेस का आकलन करना तथा समस्या का निवारण करना। (एनओएस: ELE/N8107)	सेल फोन के मैनुअल के अनुसार मरम्मत प्रक्रिया को समझें और व्याख्या करें तथा कार्य करने के लिए उपयुक्त उपकरण और औजारों का चयन करें।
	सर्किट आरेख के अनुसार प्रयुक्त घटकों की मरम्मत और संयोजन की योजना बनाएं।
	विभिन्न प्रकार के स्मार्ट फोनों को खोलना, उनके भागों की पहचान करना तथा संयोजन करना।
	सेल फोन/स्मार्ट फोन को पीसी से जोड़ें और डेटा ट्रांसफर करें तथा इंटरनेट ब्राउज़ करें।
	विभिन्न ब्रांड के सेल फोन/स्मार्ट फोन (कम से कम 3) को फ्लैश करें और ऑपरेटिंग सिस्टम को अपग्रेड करें।
	वायरस के लिए सेल फोन/स्मार्ट फोन को फॉर्मेट करें (मोबाइल मरम्मत की दुकान/सर्विस सेंटर से संपर्क करें)।
	दोषपूर्ण भागों की पहचान करें और उन्हें सुधारें।

32. एलईडी लाइट्स एवं स्टैक के विभिन्न भागों की जांच करें और समस्या निवारण करें। (एनओएस: ELE/N9302)	मैन्युअल के अनुसार मापन प्रक्रिया को समझें और व्याख्या करें। व्यवस्थित समस्या निवारण करें। एलईडी लाइट को विघटित करें, एलईडी स्टैक, सुरक्षा सर्किट, रेगुलेटर के कनेक्शन की पहचान करें। एलईडी स्टैक में वोल्टेज को मापें। एलईडी लाइट के रेक्टिफायर, नियंत्रक भाग की पहचान करें। दी गई एलईडी प्रकाश प्रणाली की विभिन्न उप-असेंबली का परीक्षण करें। उपरोक्त कार्य करते समय सुरक्षा नियमों का पालन करें। अपव्यय से बचें, निपटान के लिए अप्रयुक्त सामग्रियों और घटकों का पता लगाएं, इन्हें पर्यावरण की दृष्टि से उपयुक्त तरीके से संग्रहीत करें और निपटान के लिए तैयारी करें।
33. एलसीडी/एलईडी टीवी और उसके रिमोट के विभिन्न नियंत्रणों को पहचानना, संचालित करना, समस्या निवारण करना और मॉड्यूल को बदलना। (एनओएस: ELE/N3102)	कार्य के लिए उपकरणों और सामग्रियों का चयन करें तथा उन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं। सर्किट आरेख के अनुसार मॉड्यूल को विघटित करने और संयोजन करने की योजना बनाएं। एलसीडी, एलईडी टीवी पर विभिन्न नियंत्रणों की पहचान और संचालन। रिमोट कंट्रोल के भागों को अलग करें, पहचानें। विभिन्न रिमोट कंट्रोलर्स की त्रुटियों का पता लगाना और सुधार करना। विभिन्न कनेक्टर्स की पहचान करें और केबल ऑपरेटर के बाहरी डिकोडर (सेट टॉप बॉक्स) को टीवी से कनेक्ट करें। उपरोक्त कार्य करते समय सुरक्षा नियमों का पालन करें। अपव्यय से बचें, निपटान के लिए अप्रयुक्त सामग्रियों और घटकों का पता लगाएं, इन्हें पर्यावरण की दृष्टि से उपयुक्त तरीके से संग्रहीत करें और निपटान के लिए तैयारी करें।
34. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न	चित्रों पर दी गई जानकारी को पढ़ें और समझें तथा व्यावहारिक कार्य में

अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: पीएसएस/एन9401)	उसका प्रयोग करें।
	सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और संयोजन/रखरखाव मापदंडों का पता लगाने के लिए विनिर्देश को पढ़ें और उसका विश्लेषण करें।
	गायब/अनिर्दिष्ट मुख्य जानकारी वाले चित्रों का सामना करना तथा कार्य को पूरा करने के लिए गायब आयाम/मापदंडों को भरने के लिए स्वयं की गणना करना।
35. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (एनओएस: पीएसएस/एन9402)	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें
	अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं

7. TRADE SYLLABUS

इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम			
प्रथम वर्ष			
अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 65 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	फिटिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग आदि के लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करते हुए बुनियादी कार्यशाला संचालन करना तथा सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए उचित देखभाल और सुरक्षा का पालन करना।	व्यापार और अभिविन्यास - संस्थान के विभिन्न अनुभागों का दौरा करना तथा विभिन्न प्रतिष्ठानों के स्थान की पहचान करना। - खतरे, चेतावनी, सावधानी एवं व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा संकेतों की पहचान करें। - व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग। - प्राथमिक चिकित्सा का अभ्यास करें। - विद्युत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम। - अग्निशामक यंत्रों का उपयोग करें।	औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान प्रणाली की कार्यप्रणाली से परिचित होना। उद्योग/कार्यशाला में सुरक्षा और सावधानियों का महत्व। पीपीई का परिचय। प्राथमिक चिकित्सा का परिचय। आपातकालीन स्थितियों जैसे बिजली विफलता, आग, और सिस्टम विफलता पर प्रतिक्रिया। हाउसकीपिंग एवं अच्छे दुकान फर्श प्रथाओं का महत्व। व्यावसायिक सुरक्षा एवं स्वास्थ्य : स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण संबंधी दिशानिर्देश, कानून एवं विनियम, जैसा लागू हो।
		हाथ के औजार और उनके उपयोग विभिन्न हस्त औजारों की पहचान करें।	आमतौर पर प्रयुक्त होने वाले हस्त औजारों की पहचान, विनिर्देश, उपयोग और

		8. संचालन के लिए उचित उपकरणों का चयन और संचालन में सावधानियां। 9. व्यापारिक उपकरणों की देखभाल एवं रखरखाव। 10. फिटिंग संबंधी कार्य करते समय सुरक्षा सावधानियों का पालन करें। 11. फाइलिंग और हैक्स एविंग पर कार्यशाला अभ्यास। 12. सरल फिटिंग और ड्रिलिंग का अभ्यास करें।	रखरखाव। विभिन्न प्रोफाइलों को फाइल करने के लिए फाइलों का सही आकार बताएं। टैग और लग्स की रिवेटिंग, शीट धातुओं, चेसिस और कैबिनेटों की कटाई और मोड़ना।
व्यावसायिक कौशल ५० घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे	एकल रेंज मीटरों का विद्युत/इलेक्ट्रॉनिक मापन का चयन एवं निष्पादन करना तथा उपकरण का अंशांकन करना।	एसी और विद्युत केबलों की मूल बातें 13. पावर सॉकेट पर फेज, न्यूट्रल और अर्थ की पहचान करें, एसी पावर की निगरानी के लिए टेस्टर का उपयोग करें। 14. एक परीक्षण लैंप का निर्माण करें और इसका उपयोग मुख्य आपूर्ति की स्वस्थता की जांच के लिए करें। 15. फेज और ग्राउंड के बीच वोल्टेज को मापें और अर्थिंग को सुधारें। 16. विभिन्न एसी मेन केबलों की पहचान करें और उनका परीक्षण करें। 17. टर्मिनेशन तैयार करें, वायर	मूलभूत शब्द जैसे विद्युत आवेश, विभवान्तर, वोल्टेज, धारा, प्रतिरोध। एसी एवं डीसी की मूल बातें। विभिन्न शब्द जैसे + ve चक्र, -ve चक्र, आवृत्ति, समय अवधि, आरएमएस, पीक, तात्कालिक मूल्य। एकल चरण और तीन चरण आपूर्ति। लाइन और फेज वोल्टेज/धाराएं जैसे शब्द। इन्सुलेटर, कंडक्टर और अर्धचालक गुण। विभिन्न प्रकार के विद्युत केबल और उनकी विशिष्टताएँ।

		स्ट्रिपर और कटर का उपयोग करके विद्युत तारों/केबलों की स्किनिंग करें। 18. एस.डब्लू.जी. और बाहरी माइक्रोमीटर का उपयोग करके तार का गेज मापें। 19. तालिका देखें और तारों की धारा वहन क्षमता ज्ञात करें। 20. तार के अंत तक लग्स को समेटें। 21. मल्टी मीटर का उपयोग करके एसी और डीसी वोल्टेज को मापें।	तारों एवं केबलों के प्रकार, मानक तार गेज (SWG)। गेज (कोर आकार), कंडक्टरों की संख्या, सामग्री, इन्सुलेशन शक्ति, लचीलेपन आदि के अनुसार केबलों का वर्गीकरण।
		22. डायल और स्केल अंकन/प्रतीकों द्वारा मीटर के प्रकार की पहचान करें। 23. विभिन्न एनालॉग माप उपकरणों का प्रदर्शन। 24. मीटर की न्यूनतम और अधिकतम मापनीय सीमा ज्ञात करें। 25. मीटर की यांत्रिक शून्य सेटिंग करें। 26. तारों, मीटर जांच और फ्यूज आदि की निरंतरता की जांच करें। 27. क्लैप मीटर का उपयोग करके वोल्टेज और करंट को मापें।	एकल रेंज मीटर विद्युत एवं इलेक्ट्रॉनिक माप उपकरणों का परिचय। सरल मीटर के मूल सिद्धांत और भाग। डायल में प्रयुक्त विनिर्देश, प्रतीक और उनके अर्थ।
व्यावसायिक	इलेक्ट्रॉनिक	सेल और बैटरी	सेल और बैटरी

कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे	अनुप्रयोगों में प्रयुक्त विभिन्न बैटरियों का परीक्षण एवं रखरखाव करना तथा मरम्मत लागत का अनुमान लगाने के लिए डेटा रिकॉर्ड करना।	28. बैटरी के + ve तथा -ve टर्मिनलों की पहचान करें। 29. दी गई बैटरी की रेटेड आउटपुट वोल्टेज और Ah क्षमता की पहचान करें। 30. मल्टीमीटर का उपयोग करके दिए गए सेल/बैटरी के वोल्टेज को मापें। 31. लोड रेसिस्टर के माध्यम से बैटरी को चार्ज और डिस्चार्ज करें। 32. द्वितीयक बैटरी का रखरखाव करें। 33. हाइड्रोमीटर का उपयोग करके इलेक्ट्रोलाइट के विशिष्ट गुरुत्व को मापें। 34. बैटरी का परीक्षण करें और सत्यापित करें कि बैटरी उपयोग के लिए तैयार है या उसे पुनः चार्ज करने की आवश्यकता है।	निर्माण, प्राथमिक और द्वितीयक सेल/बैटरी के प्रकार, प्रयुक्त सामग्री, सेल और बैटरी की विशिष्टता। चार्जिंग प्रक्रिया, दक्षता, सेल/बैटरी का जीवन। सेल/बैटरी आदि का चयन। हाइड्रोमीटर का उपयोग। कोशिकाओं और बैटरियों में प्रयुक्त इलेक्ट्रोलाइट्स के प्रकार। बैटरियों का श्रृंखलाबद्ध/समानांतर कनेक्शन और ऐसे कनेक्शन का उद्देश्य।
व्यावसायिक कौशल 60 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	उचित माप उपकरणों का उपयोग करके एसी/डीसी को मापें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें।	एसी और डीसी माप 35. विभिन्न कार्यों (एसी वी, डीसी वी, डीसी आई, एसी आई, आर) को मापने के लिए मल्टी मीटर का उपयोग करें। 36. एसी और डीसी पैरामीटर मापने के लिए विभिन्न प्रकार के मीटर की पहचान करें।	विद्युत मापन उपकरणों का परिचय। मीटरों का महत्व और वर्गीकरण। एमसी और एमआई मीटर। मीटरों की विशेषताएं और मीटरों में त्रुटियाँ। मल्टी मीटर, विभिन्न सर्किटों में

		37. सीआरओ/डीएसओ फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रणों की पहचान करें और प्रत्येक नियंत्रण के कार्य का अवलोकन करें। 38. सीआरओ/डीएसओ साइन तरंग मापदंडों 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 अवलोकन करें।	मीटरों का उपयोग। मीटरों की देखभाल और रखरखाव। सीआरओ/डीएसओ, फंक्शन जनरेटर, एलसीआर मीटर का उपयोग
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 09 घंटे	डीएसओ द्वारा विभिन्न मापदंडों को मापें और परिणाम को मानक एक के साथ निष्पादित करें।	डिजिटल स्टोरेज ऑसिलोस्कोप 40. डी.एस.ओ. के विभिन्न फ्रंट पैनल नियंत्रण की पहचान करें। 41. डीएसओ का उपयोग करके विशिष्ट इलेक्ट्रॉनिक संकेतों के आयाम, आवृत्ति और समय अवधि को मापें। 42. डी.एस.ओ. से सिग्नल को प्रिंटर से जोड़कर उसका प्रिंट लें तथा लागू सिग्नल से मिलान करें। 43. आईसी 8038 का उपयोग करके फंक्शन जनरेटर का	डी.एस.ओ. के लाभ और विशेषताएं। डिजिटल स्टोरेज ऑसिलोस्कोप (डीएसओ)/ सीआरओ का ब्लॉक आरेख और अनुप्रयोग। डिजिटल सीआरओ के अनुप्रयोग. फंक्शन जनरेटर का ब्लॉक आरेख. सीआरओ और डीएसओ में अंतर बताएं।

		निर्माण और परीक्षण करें ।	
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे	इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए स्विच, पीसीबी और ट्रांसफार्मर जैसे विभिन्न विद्युत घटकों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग की योजना बनाना और उसे क्रियान्वित करना।	सोल्डरिंग/डी-सोल्डरिंग और विभिन्न स्विच 44. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों, छोटे ट्रांसफार्मर और लग्स पर सोल्डरिंग का अभ्यास करें। 45. आईसी बेस और पीसीबी पर सोल्डरिंग का अभ्यास करें। 46. पंप और बाती का उपयोग करके डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करें। 47. टूटे हुए पीसीबी ट्रेक को जोड़ें और परीक्षण करें। 48. इलेक्ट्रॉनिक उद्योगों में प्रयुक्त एसपीएसटी, एसपीडीटी, डीपीएसटी, डीपीडीटी, टम्बलर, पुश बटन, टॉगल, पियानो स्विच की पहचान करें और उनका उपयोग करें। 49. किसी दिए गए अनुप्रयोग के लिए विभिन्न प्रकार के स्विचों का उपयोग करके पैनल बोर्ड बनाएं।	विभिन्न प्रकार की सोल्डरिंग गन, तापमान और वाट क्षमता से संबंधित, टिप्स के प्रकार। सोल्डर सामग्री और उनकी ग्रेडिंग। फ्लक्स और अन्य सामग्रियों का उपयोग। विशिष्ट आवश्यकता के लिए सोल्डरिंग गन का चयन। सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग स्टेशन और उनकी विशिष्टताएँ। विभिन्न स्विच, उनकी विशिष्टता और उपयोग।
व्यावसायिक कौशल 100 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 25 घंटे	उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक	सक्रिय और निष्क्रिय घटक 50. विभिन्न प्रकार के सक्रिय इलेक्ट्रॉनिक घटकों की पहचान करें। 51. मल्टीमीटर से माप कर	ओम का नियम और किरचॉफ का नियम। प्रतिरोधक; प्रतिरोधकों के प्रकार, उनका निर्माण और विशिष्ट उपयोग, रंग-कोडिंग,

पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें।		इसकी पुष्टि करें। 52. प्रतिरोधकों को उनके स्वरूप से पहचानें तथा भौतिक दोषों की जांच करें। 53. कार्बन प्रतिरोधकों की शक्ति रेटिंग को उनके आकार से पहचानें। 54. विभिन्न प्रतिरोधक मानों और वोल्टेज स्रोतों के लिए ओम के नियम को लागू करके संयोजन विद्युत परिपथ में मापदंडों के मापन पर अभ्यास। 55. किरचॉफ के नियम को सत्यापित करने के लिए विद्युत परिपथों में धारा और वोल्टेज का मापन। 56. विभिन्न संयोजनों में वोल्टेज स्रोत के साथ श्रृंखला और समानांतर सर्किट के नियमों को सत्यापित करें। 57. मल्टी मीटर का उपयोग करके श्रृंखला और समानांतर जुड़े नेटवर्क के माध्यम से प्रतिरोध, वोल्टेज, करंट को मापें। 58. विभिन्न प्रेरकों की पहचान करें और LCR मीटर का उपयोग करके मान मापें।	शक्ति रेटिंग। श्रृंखला समानांतर सर्किट का समतुल्य प्रतिरोध. श्रृंखला समानांतर सर्किट में V और I का वितरण। प्रेरण के सिद्धांत, प्रेरणिक प्रतिघात। प्रेरकों के प्रकार, निर्माण, विनिर्देश, अनुप्रयोग और ऊर्जा भंडारण अवधारणा। स्व एवं पारस्परिक प्रेरण. निम्न एवं उच्च आवृत्तियों पर प्रेरक का व्यवहार। श्रृंखला और समानांतर संयोजन, क्यू कारक। धारिता और धारिता प्रतिघात, प्रतिबाधा। संधारित्रों के प्रकार, निर्माण, विनिर्देश और अनुप्रयोग। परावैद्युत स्थिरांक। संधारित्रों के श्रृंखला समानांतर कनेक्शन का महत्व। एसी और डीसी के साथ संधारित्र व्यवहार। आरसी सर्किट के समय स्थिरांक की अवधारणा। अनुनाद की अवधारणा और श्रृंखला और समानांतर सर्किट में इसका अनुप्रयोग। चुम्बकों और उनके पदार्थों के
--	--	---	--

		59. विभिन्न संधारित्रों की पहचान करें और एलसीआर मीटर का उपयोग करके विभिन्न संधारित्रों की धारिता मापें। 60. सर्किट ब्रेकर और अन्य सुरक्षा उपकरणों की पहचान करें और उनका परीक्षण करें। 61. रिले के विभिन्न भागों को अलग करें और उनकी पहचान करें। 62. एक सर्किट में टाइमर रिले को जोड़ें और उसके कार्य का परीक्षण करें। 63. एक संपर्कक को सर्किट में जोड़ें और उसके कार्य का परीक्षण करें। 64. आर.सी. समय स्थिरांक सर्किट का निर्माण एवं परीक्षण करें। 65. एक आर.सी. विभेदक सर्किट का निर्माण करें और त्रिकोणीय तरंग को वर्ग तरंग में परिवर्तित करें। 66. श्रेणी एवं समान्तर अनुनाद सर्किट का निर्माण एवं परीक्षण करना।	गुण, कृत्रिम चुम्बकों की तैयारी, विद्युत चुम्बकत्व का महत्व, कोर के प्रकार। रिले, प्रकार, निर्माण और विनिर्देश आदि
व्यावसायिक कौशल 60	सरल इलेक्ट्रॉनिक विद्युत आपूर्ति	बिजली आपूर्ति सर्किट 67. मल्टीमीटर का उपयोग करके	अर्धचालक सामग्री, घटक, पीएन

घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	सर्किट को इकट्ठा करें और उसकी कार्यप्रणाली का परीक्षण करें।	दिए गए डायोड का परीक्षण करें और आगे से पीछे प्रतिरोध अनुपात निर्धारित करें। 68. किसी सर्किट में डायोड के माध्यम से वोल्टेज और धारा को मापें तथा इसके अग्र अभिलक्षणिक को सत्यापित करें। 69. विभिन्न प्रकार के ट्रांसफार्मरों की पहचान करें और उनका परीक्षण करें। 70. प्राथमिक और द्वितीयक ट्रांसफार्मर वाइंडिंग की पहचान करें और ध्रुवता का परीक्षण करें। 71. अर्ध तरंग, पूर्ण तरंग और ब्रिज रेक्टिफायर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। 72. विभिन्न लोड और फिल्टर कैपेसिटर के लिए रेक्टिफायर्स के रिपल वोल्टेज, रिपल फ्रीक्वेंसी और रिपल फैक्टर को मापें। 73. जेनर आधारित वोल्टेज नियामक सर्किट का निर्माण और परीक्षण करना। 74. विनियमित विद्युत आपूर्ति के प्रतिशत विनियमन की	जंक्शन, डायोड का फॉरवर्ड और रिवर्स बायसिंग। अग्र धारा और पश्च वोल्टेज. डायोड की पैकिंग शैलियाँ. विभिन्न डायोड, रेक्टिफायर विन्यास, उनकी क्षमताएं, फिल्टर घटक और तरंग को कम करने में उनकी भूमिका। जेनर डायोड, वैरैक्टर डायोड के कार्य सिद्धांत, उनकी विशिष्टताएं और अनुप्रयोग। ट्रांसफार्मर का कार्य सिद्धांत, निर्माण, विनिर्देश और प्रयुक्त कोर के प्रकार। स्टेप-अप, स्टेप डाउन और आइसोलेशन ट्रांसफार्मर के अनुप्रयोग। ट्रांसफार्मर में हानियाँ।
---	--	--	---

		गणना करें।	
		आईसी रेगुलेटर 75. +12V स्थिर वोल्टेज विनियामक का निर्माण और परीक्षण करें। 76. विभिन्न प्रकार के फिक्स्ड + वे और - वे रेगुलेटर आईसी और विभिन्न करंट रेटिंग (78/79 श्रृंखला) की पहचान करें। 77. विभिन्न आईसी 723 धातु/प्लास्टिक प्रकार के आउटपुट वोल्टेज का निरीक्षण करें। 78. IC LM317T का उपयोग करके 1.2V – 30V परिवर्तनीय आउटपुट विनियमित विद्युत आपूर्ति का निर्माण और परीक्षण करें।	78XX श्रृंखला, 79XX श्रृंखला का उपयोग कर विनियमित बिजली की आपूर्ति। ऑप-एम्प रेगुलेटर, 723 रेगुलेटर, (ट्रांजिस्टराइज्ड और आईसी आधारित)। वोल्टेज विनियमन, त्रुटि सुधार और प्रवर्धन आदि।
व्यावसायिक कौशल 90 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे	विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन करना।	ट्रांजिस्टर 79. ईसी पिन, पावर, स्विचिंग ट्रांजिस्टर, हीट सिंक आदि के संबंध में विभिन्न ट्रांजिस्टरों की पहचान करें। 80. ओम-मीटर का उपयोग करके किसी दिए गए ट्रांजिस्टर की स्थिति का परीक्षण करें। 81. रिले को नियंत्रित करने के	पीएनपी और एनपीएन ट्रांजिस्टर का निर्माण, कार्य, ई, बी और सी टर्मिनलों का उद्देश्य। α , β का महत्व और ट्रांजिस्टर का संबंध। ट्रांजिस्टर के बायसिंग की आवश्यकता। वीबीई, वीसीबी, वीसीई, आईसी, आईबी, जंक्शन तापमान,

		लिए ट्रांजिस्टर आधारित स्विचिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें (विभिन्न कॉइल वोल्टेज के रिले और विभिन्न β के ट्रांजिस्टर का उपयोग करें)	जंक्शन धारिता, प्रचालन की आवृत्ति। स्विच और एम्पलीफायर के रूप में ट्रांजिस्टर अनुप्रयोग। ट्रांजिस्टर इनपुट और आउटपुट विशेषताएँ. ट्रांजिस्टर पावर रेटिंग एवं पैकेजिंग शैलियाँ तथा विभिन्न हीट सेंक का उपयोग।
		एम्पलीफायर 82. फिक्स्ड-बायस, एमिटर-बायस और वोल्टेज डिवाइडर-बायस ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करना। 83. बाईपास कैपेसिटर के साथ और उसके बिना एक सामान्य एमिटर एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। 84. सामान्य कलेक्टर/एमिटर फॉलोवर एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। 85. दो चरण आर.सी. युग्मित एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें।	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 एम्पलीफायर - वोल्टेज लाभ, लोडिंग प्रभाव। एकल चरण सीई एम्पलीफायर और सीसी एम्पलीफायर। एमिटर फॉलोवर सर्किट और इसके लाभ। आर सी युग्मित एम्पलीफायर, वोल्टेज और पावर एम्पलीफायर के बीच अंतर, अल्फा, बीटा, वोल्टेज लाभ, डीबी डीबीएम की अवधारणा।

			फीडबैक और उसके प्रकार.
		दोलक 86. कोल्पिट्स ऑसिलेटर, हार्टले ऑसिलेटर सर्किट का प्रदर्शन करें और सीआरओ द्वारा ऑसिलेटर की आउटपुट आवृत्ति की तुलना करें। 87. आर.सी. फेज शिफ्ट ऑसिलेटर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करना। 88. क्रिस्टल दोलित्र सर्किट का निर्माण एवं परीक्षण करना। 89. अस्थिर, एकस्थिर, द्विस्थिर सर्किट का प्रदर्शन करना।	सकारात्मक फीडबैक का परिचय और एक दोलक की आवश्यकताएं। कोल्पिट्स, हार्टले, क्रिस्टल और आरसी ऑसिलेटर्स का अध्ययन। मल्टी वाइब्रेटर के प्रकार एवं सर्किट आरेखों का अध्ययन।
		तरंग आकार देने वाले सर्किट 90. शंट क्लिपर का निर्माण एवं परीक्षण करना। 91. डायोड का उपयोग करके श्रृंखला और दोहरे क्लिपर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करना। 92. डायोड का उपयोग करके क्लैम्पर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करना। 93. पीक क्लिपर के रूप में जेनर डायोड का निर्माण और परीक्षण करें।	डायोड शंट क्लिपर सर्किट, क्लैम्पिंग/लिमिटिंग सर्किट और जेनर डायोड पीक क्लिपर के रूप में, उनके अनुप्रयोगों का उपयोग करता है।

व्यावसायिक कौशल 80 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे	विभिन्न विद्युत इलेक्ट्रॉनिक सर्किटों की योजना बनाएं और उनका निर्माण करें तथा सर्किट की कार्यप्रणाली का विश्लेषण करें।	पावर इलेक्ट्रॉनिक अवयव 94. विभिन्न विद्युत इलेक्ट्रॉनिक घटकों, उनके विनिर्देशन और टर्मिनलों की पहचान करें। 95. एक FET एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। 96. UJT ट्रिगरिंग का उपयोग करके SCR का एक परीक्षण सर्किट बनाएं। 97. TRIAC का उपयोग करके एक सरल डिमर सर्किट का निर्माण करें। 98. यूजेटी आधारित फ्री रनिंग ऑसिलेटर का निर्माण करें और इसकी आवृत्ति बदलें।	एफईटी और जेएफईटी का निर्माण, बीजेटी से अंतर। गेट, ड्रेन और स्रोत टर्मिनलों का उद्देश्य और उनके बीच वोल्टेज/करंट संबंध और विभिन्न टर्मिनलों के बीच प्रतिबाधा। हीट सिंक- उपयोग एवं उद्देश्य। मापन उपकरण अनुप्रयोगों में एफईटी एम्पलीफायरों की उपयुक्तता। विभिन्न विद्युत इलेक्ट्रॉनिक घटकों जैसे एससीआर, टीआरआईएसी, डीआईएसी और यूजेटी का कार्य।
		एमओएसएफईटी और आईजीबीटी 99. मल्टीमीटर का उपयोग करके परीक्षण करें। 100. एक छोटे लोड के साथ MOSFET परीक्षण सर्किट का निर्माण करें। 101. मल्टीमीटर का उपयोग करके परीक्षण करें। 102. एक छोटे लोड के साथ IGBT परीक्षण सर्किट का निर्माण करें।	MOSFET, पावर MOSFET और IGBT, उनके प्रकार, विशेषताएं, स्विचिंग गति, पावर रेटिंग और सुरक्षा। FET को MOSFET से विभेदित करें। आईजीबीटी के साथ ट्रांजिस्टर को विभेदित करें।
व्यावसायिक कौशल ५०	उपयुक्त ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों	ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक्स 103. मल्टीमीटर का उपयोग	एलईडी, आईआर एलईडी, फोटो डायोड, फोटो ट्रांजिस्टर का कार्य

घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे	का चयन करें और विभिन्न सर्किट में विशेषताओं को सत्यापित करें।	करके वोल्टेज ड्रॉप और करंट को मापें। 104. फोटो वोल्टेइक सेल का परीक्षण करने के लिए एक सर्किट का निर्माण करें। 105. फोटो डायोड का उपयोग करके लैंप लोड स्विच करने के लिए एक सर्किट का निर्माण करें। 106. फोटो ट्रांजिस्टर का उपयोग करके लैंप लोड स्विच करने के लिए एक सर्किट का निर्माण करें।	और अनुप्रयोग, उनकी विशेषताएं और अनुप्रयोग। ऑप्टिकल सेंसर, ऑप्टो- कपलर्स, ऑप्टो आइसोलेटर युक्त सर्किट। लेजर डायोड की विशेषताएँ.
व्यावसायिक कौशल 80 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे	विभिन्न डिजिटल सर्किटों को जोड़ना, परीक्षण करना और समस्या निवारण करना।	बेसिक गेट्स 107. स्विच और एलईडी को जोड़कर सभी लॉजिक गेट आईसी की सत्यता तालिकाओं को सत्यापित करें। 108. NAND और NOR गेट्स का उपयोग करके सभी गेट्स की सत्यता तालिका का निर्माण और सत्यापन करें। 109. विभिन्न डिजिटल आईसी (टीटीएल और सीएमओएस) का परीक्षण करने के लिए डिजिटल आईसी परीक्षक का उपयोग करें।	डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स का परिचय। एनालॉग और डिजिटल सिग्नल के बीच अंतर. संख्या प्रणालियाँ (दशमलव, बाइनरी, अष्टाधारी, षोडशआधारी). बीसीडी कोड, ASCII कोड और कोड रूपांतरण। विभिन्न लॉजिक गेट्स और उनकी सत्यता सारणी।

		संयोजन सर्किट 110. आई.सी. का उपयोग करके हाफ एंडर सर्किट का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें। 111. आईसी का उपयोग करके दो अर्ध योजक सर्किट के साथ पूर्ण योजक का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें। 112. योजक सह व्यवकलन परिपथ का निर्माण करें और परिणाम को सत्यापित करें। 113. 2 से 4 डिकोडर का निर्माण और परीक्षण करें। 114. 4 से 2 एनकोडर का निर्माण और परीक्षण करें। 115. 4 से 1 मल्टीप्लेक्सर का निर्माण और परीक्षण करें। 116. 1 से 4 डी मल्टीप्लेक्सर का निर्माण और परीक्षण करें।	संयोजनात्मक तर्क सर्किट जैसे अर्ध योजक, पूर्ण योजक, समानांतर बाइनरी योजक, 2-बिट और चार बिट पूर्ण योजक। परिमाण तुलनित्र। अर्ध योजक, पूर्ण योजक आईसी और अंकगणितीय परिचालनों के कार्यान्वयन के लिए उनके अनुप्रयोग। एनकोडर और डिकोडर की अवधारणा। बेसिक बाइनरी डिकोडर और चार बिट बाइनरी डिकोडर। डेटा के मल्टीप्लेक्सिंग की आवश्यकता। 1:4 लाइन मल्टीप्लेक्सर / डी-मल्टीप्लेक्सर।
		फ्लिप फ्लॉप 117. विभिन्न फ्लिप-फ्लॉप (आईसी) को उन पर छपे नंबर से पहचानें। 118. 7475 का उपयोग करके चार बिट लैच का निर्माण और परीक्षण करें।	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,

		119. क्लॉक पल्स के साथ और बिना क्लॉक पल्स के IC7400 का उपयोग करके RS फ्लिप-फ्लॉप का निर्माण और परीक्षण करना। 120. स्विच और एलईडी को जोड़कर फ्लिप-फ्लॉप आईसी (आरएस, डी, टी, जेके, एमएसजेके) की सत्यता तालिकाओं को सत्यापित करें।	टी फ्लिप फ्लॉप। मास्टर-स्लेव फ्लिप फ्लॉप और टाइमिंग आरेख। बुनियादी फ्लिप फ्लॉप अनुप्रयोग जैसे डेटा भंडारण, डेटा स्थानांतरण और आवृत्ति विभाजन।
व्यावसायिक कौशल ५० घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे	इलेक्ट्रॉनिक सिमुलेटर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके एनालॉग और डिजिटल सर्किट का अनुकरण और विश्लेषण करें।	इलेक्ट्रॉनिक सर्किट सिमुलेटर 121. सॉफ्टवेयर का उपयोग करके सरल डिजिटल और इलेक्ट्रॉनिक सर्किट तैयार करें। 122. तैयार डिजिटल और एनालॉग सर्किट का अनुकरण और परीक्षण करें। 123. तैयार सर्किट को लेआउट आरेख में परिवर्तित करें। 124. सिमुलेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके सरल, विद्युत इलेक्ट्रॉनिक और घरेलू इलेक्ट्रॉनिक सर्किट तैयार करें।	सर्किट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में उपलब्ध लाइब्रेरी घटकों का अध्ययन करें। सॉफ्टवेयर के विभिन्न संसाधन।
व्यावसायिक	आईसी 741	ऑप-एम्प और टाइमर 555	ब्लॉक आरेख और ऑप-एम्प का

कौशल 80 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे	ऑपरेशनल एम्पलीफायर और आईसी 555 रेखिक एकीकृत सर्किट का उपयोग करके विभिन्न सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें और परिणाम को निष्पादित करें।	अनुप्रयोग 125. विभिन्न एनालॉग आईसी का परीक्षण करने के लिए एनालॉग आईसी परीक्षक का उपयोग करें। 126. विभिन्न ऑप-एम्प सर्किट इनवर्टिंग, नॉन-इनवर्टिंग और समिंग एम्पलीफायरों का निर्माण और परीक्षण करना। 127. विभेदक और समाकलक का निर्माण और परीक्षण करें। 128. शून्य क्रॉसिंग डिटेक्टर का निर्माण और परीक्षण करें। 129. इंस्ट्रूमेंटेशन एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करना। 130. बाइनरी भारित और आर-2आर लैडर प्रकार के डिजिटल-टू-एनालॉग कन्वर्टर का निर्माण और परीक्षण करना। 131. आईसी 555 का उपयोग करके एस्टेबल टाइमर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। 132. आईसी 555 का उपयोग करके मोनो स्टेबल टाइमर	कार्य, महत्व, आदर्श विशेषताएं, लाभ और अनुप्रयोग। 741 का योजनाबद्ध आरेख, प्रतीक। नॉन-इनवर्टिंग वोल्टेज एम्पलीफायर, इनवर्टिंग वोल्टेज एम्पलीफायर, समिंग एम्पलीफायर, तुलनित्र, जीरो क्रॉस डिटेक्टर, विभेदक, इंटीग्रेटर और इंस्ट्रूमेंटेशन एम्पलीफायर, अन्य लोकप्रिय ऑप-एम्प्स। के संबंध में कार्यात्मक विवरण जैसे कि विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए मोनोस्टेबल, एस्टेबल और वीसीओ संचालन।
--	--	--	---

		सर्किट का निर्माण और परीक्षण करना। 133. आईसी 555 का उपयोग करके VCO (V से F कनवर्टर) का निर्माण और परीक्षण करें। 134. पल्स चौड़ाई मॉड्युलेटर के रूप में 555 टाइमर का निर्माण और परीक्षण करना।	
इंजीनियरिंग ड्राइंग: 40 घंटे.			
व्यावसायिक ज्ञान ईडी -40 घंटे.	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।	इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट का परिचय – • कन्वेंशनों • ड्राइंग शीट के आकार और लेआउट • शीर्षक ब्लॉक, इसकी स्थिति और सामग्री • ड्राइंग उपकरण मुक्त हस्त चित्रण– • ज्यामितीय आकृतियाँ और आयाम वाले ब्लॉक • दी गई वस्तु से माप को मुक्तहस्त रेखाचित्रों में स्थानांतरित करना। • हाथ के औजारों का मुक्त हस्त चित्रण। ज्यामितीय आकृतियों का चित्रण: • कोण, त्रिभुज, वृत्त, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज। • अक्षरांकन और अंकन – एकल स्ट्रोक प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व– • संबंधित ट्रेडों में प्रयुक्त विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक प्रतीक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट आरेख का पठन। इलेक्ट्रॉनिक लेआउट ड्राइंग का पठन। भौतिक विज्ञान धातुओं के प्रकार, लौह और अलौह धातुओं के प्रकार। लोहा और कच्चा	

		लोहा का परिचय।
कार्यशाला गणना और विज्ञान: 35 घंटे		
व्यावसायिक ज्ञान डब्ल्यूसीएस - 35 घंटे.	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।	इकाई, अंश इकाई प्रणाली का वर्गीकरण मूल और व्युत्पन्न इकाइयाँ FPS, CGS, MKS और SI इकाइयाँ मापन इकाइयाँ और रूपांतरण। कारक, HCF, LCM और समस्याएँ। भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग। दशमलव भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग। कैलकुलेटर का उपयोग करके समस्याओं को हल करना। वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत वर्ग और वर्गमूल। कैलकुलेटर का उपयोग करके सरल समस्याएँ। पाइथागोरस प्रमेय के अनुप्रयोग और संबंधित समस्याएँ। अनुपात और समानुपात। अनुपात और समानुपात - प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष अनुपात प्रतिशत प्रतिशत - प्रतिशत को दशमलव और अंश में बदलना। भौतिक विज्ञान धातुओं के प्रकार, लौह और अलौह धातुओं के प्रकार। लोहा और कच्चा लोहा का परिचय। ऊष्मा एवं तापमान और दबाव ऊष्मा और तापमान की अवधारणा, ऊष्मा के प्रभाव, ऊष्मा और तापमान के बीच अंतर, विभिन्न धातुओं और अधातुओं के क्वथनांक और गलनांक। तापमान के पैमाने, सेल्सियस, फारेनहाइट, केल्विन और तापमान के पैमानों के बीच रूपांतरण। बुनियादी बिजली बिजली का परिचय और उपयोग, अणु, परमाणु, बिजली कैसे बनती है, विद्युत धारा AC, DC उनकी तुलना, वोल्टेज, प्रतिरोध और उनकी इकाइयाँ 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, स्व और पारस्परिक प्रेरण और EMF उत्पादन विद्युत शक्ति, HP, ऊर्जा और विद्युत ऊर्जा की इकाइयाँ त्रिकोणमिति कोणों का मापन त्रिकोणमितीय अनुपात त्रिकोणमितीय सारणी
परियोजना कार्य / औद्योगिक दौरा व्यापक क्षेत्र: a) सर्किट पर स्वतः विद्युत का विलंबित होना। b) आईसी 741 का उपयोग करके निऑन फ्लैशर सर्किट c) यूजेटी एक विश्राम दोलक के रूप में कार्य करता है d) ऊपर/नीचे समकालिक दशक काउंटर e) पोर्टेबल निरंतरता सह संधारित्र परीक्षक		

इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम			
दूसरा साल			
अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे	विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों को तैयार करना, समेटना, समाप्त करना और उनका परीक्षण करना।	इलेक्ट्रॉनिक केबल और कनेक्टर 135. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स उत्पादों, विभिन्न इनपुट आउटपुट सॉकेट्स में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के केबलों की पहचान करें जैसे आरएफ कोएक्सियल फीडर, स्क्रीन केबल, रिबन केबल, आरसीए कनेक्टर केबल, डिजिटल ऑप्टिकल ऑडियो, वीडियो केबल, आरजे 45, आरजे 11, ईथरनेट केबल, फाइबर ऑप्टिक केबल स्प्लिसिंग, फाइबर ऑप्टिक केबल मैकेनिकल स्प्लिसेस, इंसुलेशन, गेज, करंट क्षमता, लचीलापन आदि। 136. उपयुक्त कनेक्टरों की पहचान करें, सोल्डर/क्रिम्प/टर्मिनेट करें और केबल सेटों का परीक्षण करें। 137. केबल सेट तैयार करने के लिए कनेक्टर पर अंकित	केबल सिग्नल आरेख परंपराएँ इंसुलेशन, गेज, करंट क्षमता, लचीलापन आदि के संबंध में अनुप्रयोग के अनुसार इलेक्ट्रॉनिक केबलों का वर्गीकरण। विभिन्न प्रकार के कनेक्टर और केबलों के लिए उनकी समाप्ति। पुरुष / महिला प्रकार डीबी कनेक्टर. ईथरनेट 10 बेस क्रॉस ओवर केबल और पिन आउट असाइनमेंट, यूटीपी और एसटीपी, एससीटीपी, टीपीसी, कोएक्सियल, फाइबर ऑप्टिकल केबल और केबल ट्रे के प्रकार। विभिन्न प्रकार के कनेक्टर सर्वो 0.1" कनेक्टर, FTP, RCA, BNC, HDMI ऑडियो/वीडियो कनेक्टर जैसे XLR, RCA (फोनो), 6.3 मिमी फोनो, 3.5 / 2.5 मिमी फोनो, बैटम, स्पीकॉन, डीआईएन, मिनी डीआईएन, आरएफ कनेक्टर, यूएसबी, फायर वायर, एसएटीए

		अंकन के अनुसार निरंतरता की जांच करें। 138. पीसी के सीपीयू कैबिनेट के अंदर विभिन्न कनेक्टरों और केबलों की पहचान करें और उनका चयन करें। 139. एक कंप्यूटर को नेटवर्क स्विच से जोड़ने के लिए उपयुक्त कनेक्टर और केबल की पहचान करें तथा दो नेटवर्क कंप्यूटरों को जोड़ने के लिए एक क्रॉस ओवर केबल तैयार करें।	कनेक्टर, वीजीए, डीवीआई कनेक्टर, एमआईडीआई और आरजे45, आरजे11 आदि।
व्यावसायिक कौशल 80 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 34 घंटे	दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित करना, कॉन्फिगर करना, आपस में जोड़ना तथा विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए एप्लिकेशन पैकेजों का प्रदर्शन एवं उपयोग करना।	कंप्यूटर हार्डवेयर, ओएस, एमएस ऑफिस और नेटवर्किंग 140. सिस्टम यूनिट और मदरबोर्ड घटकों के विभिन्न भागों का प्रदर्शन करें। 141. विभिन्न कंप्यूटर बाह्य उपकरणों की पहचान करें और उन्हें सिस्टम से कनेक्ट करें। 142. संबंधित केबल SATA/PATA को डिस्कनेक्ट करके कुछ कार्यक्षमता को अक्षम करें। 143. CMOS बैटरी को बदलें और मेमोरी मॉड्यूल का विस्तार करें। 144. एसएमपीएस का परीक्षण करें	कंप्यूटर के मूल 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 विडो: विंडोज शुरू करना और उसका संचालन, एक्सप्लोरर का उपयोग करके फ़ाइल प्रबंधन, डिस्प्ले और ध्वनि गुण, स्क्रीन सेवर, फ्रॉन्ट प्रबंधन, प्रोग्राम की स्थापना, नियंत्रण पैनल की सेटिंग और उपयोग, सहायक उपकरण का अनुप्रयोग, विभिन्न आईटी

		और उसे बदलें। 145. सिस्टम पर दिए गए DVD और HDD को बदलें। 146. डेस्कटॉप कंप्यूटर सिस्टम को अलग करें और जोड़ें। 147. विभिन्न विकल्पों से सिस्टम को बूट करें। 148. डेस्कटॉप कंप्यूटर में OS स्थापित करें. 149. स्थापित करें और प्रिंटआउट के लिए परीक्षण करें। 150. एंटीवायरस सॉफ्टवेयर स्थापित करें, सिस्टम को स्कैन करें और एंटीवायरस सॉफ्टवेयर में विकल्पों का पता लगाएं। 151. एमएस ऑफिस सॉफ्टवेयर स्थापित करें. 152. खोज इंजन ब्राउज़ करें, ईमेल खाते बनाएं, मेल भेजने और प्राप्त करने का अभ्यास करें और ईमेल क्लाइंट की कॉन्फिगरेशन करें। 153. टर्मिनेशन तैयार करें, UTP और STP केबल कनेक्टर बनाएं और परीक्षण करें। 154. वायरलेस वाई-फाई नेटवर्क कॉन्फिगर करें .	उपकरण और अनुप्रयोग। इंटरनेट की अवधारणा, ब्राउज़र, वेबसाइट, सर्च इंजन, ईमेल, चैटिंग और मैसेंजर सेवा। डेटा और प्रोग्राम फ़ाइलें डाउनलोड करना आदि। कंप्यूटर नेटवर्किंग:- नेटवर्क विशेषताएँ - नेटवर्क मीडिया नेटवर्क टोपोलॉजी, प्रोटोकॉल - टीसीपी/आईपी, यूडीपी, एफटीपी, मॉडल और प्रकार। विनिर्देश और मानक, केबल के प्रकार, यूटीपी, एसटीपी, कोएक्सियल केबल। नेटवर्क घटक जैसे हब, ईथरनेट स्विच, राउटर, एनआईसी कार्ड, कनेक्टर, मीडिया और फ़ायरवॉल। पीसी और सर्वर के बीच अंतर.
व्यावसायिक	उचित	बेसिक एसएमडी (2, 3, 4 टर्मिनल	एसएमडी प्रौद्योगिकी का परिचय

कौशल 70 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे	उपकरण/सेटअप का उपयोग करते हुए, सुरक्षा मानदंडों का पालन करते हुए, उचित देखभाल के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी पैकेज की पहचान करना, उन्हें लगाना, सोल्डर करना और अलग करना तथा उनका परीक्षण करना।	घटक) 155. 2, 3, 4 टर्मिनल एसएमडी घटकों की पहचान। 156. दिए गए PCB से SMD घटकों को अलग करें। 157. एसएमडी घटकों को एक ही पीसीबी में मिलाएं। 158. पीसीबी की शीत निरंतरता की जांच करें। 159. मुद्रित वायर्ड असेंबलियों पर ढीले/सूखे सोल्डर, टूटी पटरियों की पहचान।	2, 3, 4 टर्मिनल एसएमडी घटकों की पहचान। पारंपरिक लीड घटकों की तुलना में एसएमडी घटकों के लाभ। एसएम असेंबली की सोल्डरिंग - रिफ्लो सोल्डरिंग। हार्डवेयर के चयन के लिए सुझाव, एसएम का निरीक्षण।
		एसएमडी सोल्डरिंग और डी- सोल्डरिंग 160. एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन के लिए आवश्यक विभिन्न कनेक्शन और सेटअप की पहचान करें। 161. विभिन्न आईसी पैकेजों के लिए क्रिम्पिंग उपकरणों की पहचान करना। 162. उचित क्रिम्पिंग उपकरण का चयन करके विभिन्न पैकेजों (कम से कम चार) के विभिन्न आईसी को डी- सोल्डर करने के लिए एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन पर आवश्यक सेटिंग्स करें। 163. उचित क्रिम्पिंग उपकरण का	सरफेस माउंट टेक्नोलॉजी (एसएमटी) का परिचय। लाभ, सतह माउंट घटक और पैकेज। सोल्डर पेस्ट (फ्लक्स) का परिचय। एसएम असेंबली की सोल्डरिंग, रिफ्लो सोल्डरिंग। हार्डवेयर के चयन के लिए सुझाव, एसएम का निरीक्षण। प्रोग्रामेबल गेट ऐरे (पीजीए) पैकेजों की पहचान। विभिन्न ट्रैकों का विनिर्देशन, विभिन्न वर्तमान रेटिंग के लिए ट्रैक चौड़ाई की गणना। पीसीबी की शीत/निरंतरता जांच। मुद्रित वायरिंग संयोजनों पर

		चयन करके विभिन्न पैकेजों (कम से कम चार) के विभिन्न आईसी को सोल्डर करने के लिए एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन पर आवश्यक सेटिंग्स करें। 164. दोषपूर्ण सतह माउंट घटक की आवश्यक सेटिंग पुनः कार्य हेतु सोल्डरिंग / डी-सोल्डरिंग विधि का उपयोग करें।	ढीले/सूखे सोल्डरों, टूटी पटरियों की पहचान करना। पिक प्लेस मशीन, रिफ्लो ओवन, स्टैंसिल तैयार करना, और स्टैंसिल प्रिंटर का परिचय
व्यावसायिक कौशल 20 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	एसएमडी सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग से दोषों की पहचान करने के बाद पीसीबी पर पुनः कार्य करना।	पीसीबी पुनर्रचना 165. मुद्रित सर्किट बोर्डों की एकल, दोहरी परत की जांच और मरम्मत तथा पीसीबी के लिए महत्वपूर्ण परीक्षण। 166. सोल्डर किए गए जोड़ों का निरीक्षण करें, दोषों का पता लगाएं और पुनः कार्य के लिए पीसीबी का परीक्षण करें।	स्थैतिक आवेशों का परिचय, रोकथाम, स्थैतिक संवेदनशील उपकरणों की हैंडलिंग, ईएसडी के लिए विभिन्न मानक। गैर-सोल्डरिंग अंतर्संबंधों का परिचय। मुद्रित सर्किट बोर्ड (एकल, डबल, बहु-परत) का निर्माण, पीसीबी के लिए महत्वपूर्ण परीक्षण। पुनःकार्य और मरम्मत अवधारणाओं का परिचय। क्षतिग्रस्त ट्रैक की मरम्मत। क्षतिग्रस्त पैड और प्लेटेड छेद की मरम्मत। सोल्डर मास्क की मरम्मत।
व्यावसायिक कौशल 30	विभिन्न विद्युत नियंत्रण सर्किटों का	सुरक्षा उपकरण 167. फ्यूज होल्डर, ओवरलोड	फ्यूज की आवश्यकता, फ्यूज

घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	निर्माण करें तथा उचित सावधानी और सुरक्षा के साथ उनके उचित कार्यकरण का परीक्षण करें।	(कोई वोल्ट कॉइल नहीं), करंट एडजस्ट (करंट सेट करने के लिए बायोमेट्रिक स्ट्रिप्स) के साथ-साथ विभिन्न प्रकार के फ्यूज की पहचान करें। 168. दिए गए MCB का परीक्षण करें। 169. मोटर नियंत्रण सर्किट के रिसाव का परीक्षण करें।	रेटिंग, फ्यूज के प्रकार, फ्यूज बेस। एकल/तीन चरण एमसीबी, एकल चरण ईएलसीबी। संपर्कक, रिले और कार्यशील वोल्टेज के प्रकार। संपर्क धाराएं, संपर्ककर्ताओं की सुरक्षा और उच्च धारा अनुप्रयोग।
		170. डीसी मोटर और उसके प्रचालन वोल्टेज का परीक्षण करें। 171. डीसी मोटर नियंत्रण संकेत का परीक्षण करें। 172. विभिन्न कम क्षमता वाले मोटर्स का परीक्षण करें। स्टेपर मोटर 173. टेस्ट स्टेपर मोटर. 174. विभिन्न उपकरणों में स्टेपर मोटर की कार्य प्रक्रिया का प्रदर्शन।	1. कम वोल्टेज डीसी मोटर (कम संभावित मोटर) डीसी मोटर का परिचय. डीसी मोटर के प्रकार. डीसी मोटर नियंत्रक के प्रकार. डीसी मोटर शक्ति. डीसी मोटर शक्ति विनियमन के प्रकार. डीसी मोटर नियंत्रक का अनुप्रयोग क्षेत्र। 2. स्टेपर मोटर क्या है और इसके प्रकार। स्टेपर मोटर कार्य सिद्धांत. स्टेपर मोटर का चयन कैसे करें स्टेपर मोटर की वायरिंग के प्रकार क्लॉक पल्स को बदलकर स्टेपर मोटर को नियंत्रित करें स्टेपर मोटर के लाभ

व्यावसायिक कौशल 60 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे	एक वाणिज्यिक AM/FM रिसीवर को असेंबल और परीक्षण करें तथा प्रदर्शन का मूल्यांकन करें।	संचार इलेक्ट्रॉनिक्स 175. ट्रेनर किट पर AM और FM का उपयोग करके विभिन्न संकेतों को मॉड्युलेट और डिमॉड्युलेट करें तथा तरंगों का अवलोकन करें। 176. आईसी आधारित एएम रिसीवर का परीक्षण करें 177. आईसी आधारित एफएम ट्रांसमीटर का परीक्षण करें। 178. आईसी आधारित एएम ट्रांसमीटर का परीक्षण करें और ट्रांसमीटर शक्ति का परीक्षण करें। मॉड्यूलेशन इंडेक्स की गणना करें। 179. दिए गए एफएम रिसीवर सेट को अलग करें और विभिन्न चरणों (एएम अनुभाग, ऑडियो एम्पलीफायर अनुभाग आदि) की पहचान करें। 180. एएम किट का उपयोग करके दो संकेतों को मॉड्युलेट करें, मॉड्यूलेशन का तरीका बनाएं और प्रतिशत (%) की गणना करें। 181. पीएएम, पीपीएम, पीडब्लूएम तकनीकों का उपयोग करके सिग्नल को मॉड्युलेट और	रेडियो तरंग प्रसार – सिद्धांत, लुप्त होना। मॉडुलन की आवश्यकता, मॉडुलन और विमॉड्यूलेशन के प्रकार। एंटीना के मूल सिद्धांत, विभिन्न पैरामीटर, एंटीना के प्रकार एवं अनुप्रयोग। एएम, एफएम और पीएम, एसएसबी-एससी और डीएसबी-एससी का परिचय। एएम और एफएम ट्रांसमीटर का ब्लॉक आरेख। एफएम उत्पादन एवं पता लगाना। डिजिटल मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन तकनीक, नमूनाकरण, परिमाणीकरण और एन्कोडिंग। एएम/एफएम/पीएएम/पीपीएम/पीडब्लूएम संकेतों के मल्टीप्लेक्सिंग और डी मल्टीप्लेक्सिंग की अवधारणा। उपरोक्त मॉड/ डिमॉड तकनीकों को समझाने के लिए एक सरल ब्लॉक आरेख दृष्टिकोण अपनाया जाना चाहिए।
---	--	---	---

		डिमाँड्यूलेट करना।	
व्यावसायिक कौशल 60 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे	विभिन्न घरेलू/औद्योगिक प्रोग्रामयोग्य प्रणालियों के विभिन्न घटकों का परीक्षण, सेवा और समस्या निवारण करना।	माइक्रोकंट्रोलर (8051) 182. दिए गए माइक्रोकंट्रोलर किट पर विभिन्न आईसी और उनके कार्यों की पहचान करें। 183. RAM और ROM की पता सीमा की पहचान करें। 184. क्रिस्टल आवृत्ति को मापें, इसे नियंत्रक से कनेक्ट करें। 185. नियंत्रक के पोर्ट पिन की पहचान करें और इनपुट और आउटपुट संचालन के लिए पोर्ट को कॉन्फिगर करें। 186. 8051 माइक्रोकंट्रोलर का उपयोग करें, 8 एलईडी को पोर्ट से कनेक्ट करें, एक स्विच के साथ एलईडी को ब्लिंक करें। 187. टाइमर का उपयोग करके देरी के साथ एक एलईडी को आरंभीकरण, लोड और चालू करें। 188. बाह्य घटनाओं की गणना करने के लिए टाइमर का उपयोग इवेंट काउंटर के रूप में करें। 189. सरल प्रोग्रामों को प्रविष्ट करना, निष्पादित करना	परिचय माइक्रोप्रोसेसर और 8051 माइक्रोकंट्रोलर, वास्तुकला, पिन विवरण और बस प्रणाली। माइक्रोकंट्रोलर किट में प्रयुक्त विभिन्न आईसी का कार्य। माइक्रोकंट्रोलर और माइक्रोप्रोसेसर में अंतर बताइये। माइक्रोकंट्रोलर से मेमोरी का इंटरफेसिंग। माइक्रोकंट्रोलर के आंतरिक हार्डवेयर संसाधन। I/O पोर्ट पिन कॉन्फिगरेशन। 8051 के विभिन्न प्रकार एवं उनके संसाधन। रजिस्टर बैंक और उनकी कार्यप्रणाली। एसएफआर और विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए उनका विन्यास। 8051 का 8052 के साथ तुलनात्मक अध्ययन। पीआईसी वास्तुकला का परिचय।

		और परिणामों की निगरानी करना।	
व्यावसायिक कौशल 60 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे	विभिन्न सेंसरों का संचालन करना, IOT के विभिन्न ट्रांसड्यूसरों की पहचान करना, तार लगाना और उनका परीक्षण करना अनुप्रयोग	अनुप्रयोगों में प्रयुक्त सेंसर, ट्रांसड्यूसर 190. प्रक्रिया उद्योगों में प्रयुक्त सेंसर जैसे कि आर.टी.डी., तापमान आई.सी., थर्मोकपल, प्रॉक्सिमिटी स्विच (प्रेरक, कैपेसिटिव और फोटो इलेक्ट्रिक), लोड सेल, स्ट्रेन गेज, एल.वी.डी.टी. पीटी 100 (प्लैटिनम प्रतिरोध सेंसर), जल स्तर सेंसर, थर्मोस्टेट फ्लोट स्विच, फ्लोट वाल्व को उनकी उपस्थिति से पहचानें। 191. थर्मोकपल का उपयोग करके जलती हुई आग का तापमान मापें और डेटा चार्ट का संदर्भ देते हुए रीडिंग रिकॉर्ड करें। 192. आरटीडी का उपयोग करके जलती हुई आग का तापमान मापें और डेटा का संदर्भ देते हुए रीडिंग रिकॉर्ड करें। 193. LVDT के डीसी वोल्टेज को मापें। 194. कैपेसिटिव, इंडक्टिव और फोटोइलेक्ट्रिक प्रॉक्सिमिटी सेंसर का उपयोग करके	निष्क्रिय और सक्रिय ट्रांसड्यूसर की मूल बातें। भूमिका, चयन एवं विशेषताएँ। सेंसर वोल्टेज और वर्तमान प्रारूप. थर्मिस्टर/थर्मोकपल - मूल सिद्धांत, मुख्य विशेषताएं, संचालन सीमा, संरचना, फायदे और नुकसान। स्ट्रेन गेज / लोड सेल - सिद्धांत, गेज फैक्टर, स्ट्रेन गेज के प्रकार। प्रेरणिक/कैपेसिटिव ट्रांसड्यूसर - संचालन का सिद्धांत, फायदे और नुकसान। एलवीडीटी के संचालन का सिद्धांत, फायदे और नुकसान। निकटता सेंसर - अनुप्रयोग, भंडार धारा के कार्य सिद्धांत, कैपेसिटिव और इंडक्टिव निकटता सेंसर।

		विभिन्न उद्देश्यों का पता लगाएं।	
व्यावसायिक कौशल 20 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे.	IoT आर्किटेक्चर के साथ विभिन्न IoT अनुप्रयोगों की पहचान करें।	195. माइक्रोकंट्रोलर को कंप्यूटर से कनेक्ट करें और उसका परीक्षण करें तथा नमूना प्रोग्राम निष्पादित करें। 196. एक साधारण LED को चमकाने के लिए कंप्यूटर कोड को भौतिक बोर्ड (माइक्रोकंट्रोलर) पर अपलोड करें। 197. बजर बजाने के लिए भौतिक माइक्रो नियंत्रक पर कंप्यूटर कोड लिखें और अपलोड करें। 198. प्रकाश की तीव्रता के आधार पर एलईडी को चालू/बंद करने के लिए माइक्रोकंट्रोलर के साथ प्रकाश संवेदक - एलडीआर को इंटरफेस करने के लिए सर्किट और प्रोग्राम। 199. माइक्रोकंट्रोलर के साथ पोटेंशियोमीटर को इंटरफेस करने के लिए सर्किट की स्थापना और परीक्षण करें तथा डिजिटल मानों पर मैप करें, उदाहरण के लिए 0-1023।	इंटरनेट ऑफ थिंग्स का परिचय - अनुप्रयोग पर्यावरण, स्मार्ट स्ट्रीट लाइट और स्मार्ट जल एवं अपशिष्ट प्रबंधन। IoT क्या है? एम्बेडेड सिस्टम को IoT क्या बनाता है? वर्तमान और भविष्य के बाज़ार में IoT की भूमिका और दायरा। स्मार्ट ऑब्जेक्ट्स, वायर्ड - केबल्स, हब आदि। वायरलेस - आरएफआईडी, वाईफाई, ब्लूटूथ आदि। आईओटी वास्तुकला के विभिन्न कार्यात्मक निर्माण खंड।
व्यावसायिक कौशल 90	किसी परियोजना का चयन करना और उसे	एनालॉग आईसी अनुप्रयोग आईसी 741, 723, 555, 7106,	संबंधित आई.सी. के आंकड़ों के

घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे	क्रियान्वित करना, परियोजना को एकत्रित करना तथा घरेलू/व्यावसायिक अनुप्रयोगों के लिए निष्पादन का मूल्यांकन करना ।	7107 का उपयोग करके सरल प्रोजेक्ट/एप्लिकेशन बनाएं नमूना परियोजनाएं: • लैपटॉप रक्षक • मोबाइल सेल फोन चार्जर • बैटरी मॉनिटर • मेटल डिटेक्टर • मेन्स डिटेक्टर • लीड एसिड बैटरी चार्जर • स्मोक डिटेक्टर • सौर चार्जर • आपातकाल रोशनी • जल स्तर नियंत्रक • दरवाजा देखने वाला (प्रशिक्षक कार्यान्वयन के लिए किन्हीं पांच परियोजनाओं का चयन करेंगे)	संबंध में पहचानी गई परियोजनाओं पर चर्चा। परियोजना में प्रयुक्त घटक.
		डिजिटल आईसी अनुप्रयोग विभिन्न डिजिटल आईसी (डिजिटल डिस्प्ले, इवेंट काउंटर, स्टेपर मोटर ड्राइवर आदि) का उपयोग करके सरल परियोजनाएं / अनुप्रयोग बनाएं । • इयूटी साइकिल चयनकर्ता • आवृत्ति गुणक • डिजिटल मेन्स पुनः आरंभ अलार्म • डिजिटल लकी रैंडम नंबर जनरेटर	संबंधित आई.सी. के आंकड़ों के संबंध में पहचानी गई परियोजनाओं पर चर्चा। परियोजना में प्रयुक्त घटक.

		• नृत्य एल.ई.डी. • उल्टी गिनती करने वाली घड़ी • क्लैप स्विच • स्टेपर मोटर नियंत्रण • डिजिटल घड़ी • इवेंट काउंटर • रिमोट जैमर (प्रशिक्षक कार्यान्वयन के लिए किन्हीं पांच परियोजनाओं का चयन करेंगे)	
व्यावसायिक कौशल 15 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे	फाइबर ऑप्टिक सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन को क्रियान्वित करें।	फाइबर ऑप्टिक संचार 200. दिए गए फाइबर ऑप्टिक ट्रेनर किट पर संसाधनों और उनकी आवश्यकता की पहचान करें। 201. एनालॉग और डिजिटल डेटा संचारित और प्राप्त करने के लिए ऑप्टिकल फाइबर सेटअप बनाएं। 202. एएम, एफएम, पीडब्ल्यूएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन का अध्ययन करने के लिए ओएफसी ट्रेनर किट स्थापित करें। 203. ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके OFC ट्रेनर किट का उपयोग करके FM मॉड्यूलेशन और	ऑप्टिकल फाइबर का परिचय, ऑप्टिकल कनेक्शन और विभिन्न प्रकार के ऑप्टिकल एम्पलीफायर, इसके फायदे, ऑप्टिक फाइबर के गुण, परीक्षण, नुकसान, फाइबर ऑप्टिक केबल के प्रकार और विनिर्देश। प्रकाश का एनकोडिंग. फाइबर ऑप्टिक जोड़, स्प्लिसिंग, परीक्षण और संबंधित उपकरण/मापन उपकरण। ऑप्टिकल केबलों को संभालते समय सावधानियां और सुरक्षा पहलू।

		डिमाँड्यूलेशन करें। 204. ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके OFC ट्रेनर किट का उपयोग करके PWM माँड्यूलेशन और डिमाँड्यूलेशन निष्पादित करें। 205. ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके OFC ट्रेनर किट का उपयोग करके पीपीएम माँड्यूलेशन और डिमाँड्यूलेशन करें।	
व्यावसायिक कौशल 35 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे	एलसीडी, एलईडी, डीपीएम पैनलों को विभिन्न सर्किटों से जोड़ने की योजना बनाएं और प्रदर्शन का मूल्यांकन करें।	डिजिटल पैनल मीटर 206. एलईडी डिस्प्ले माँड्यूल और उसके डिकोडर/ड्राइवर आईसी की पहचान करें। 207. दो लाइन वाली LED पर एक शब्द प्रदर्शित करें. 208. एक प्रतिरोधक के माध्यम से प्रवाहित धारा को मापें और इसे एलईडी माँड्यूल पर प्रदर्शित करें। 209. किसी सेंसर से प्रवाहित धारा को मापना और उसे LED माँड्यूल (DPM) पर प्रदर्शित करना। 210. एलसीडी डिस्प्ले माँड्यूल और उसके डिकोडर/ड्राइवर आईसी की पहचान करें।	विभिन्न प्रकार के सात खंड डिस्प्ले, डिकोडर और ड्राइवर आईसी। मल्टीप्लेक्सिंग की अवधारणा और इसके लाभ। 7106 और 7107 के ब्लॉक आरेख और विभिन्न मापों के लिए उनका विन्यास। सात खंड प्रदर्शन के साथ डीपीएम का उपयोग। एलसीडी के कार्य करने के सिद्धांत। एलसीडी के विभिन्न आकार. एलसीडी के साथ प्रयुक्त डिकोडर/ड्राइवर आईसी और उनके पिन आरेख।

		211. किसी प्रतिरोधक से प्रवाहित धारा को मापें और उसे प्रदर्शित करें।	विभिन्न वोल्टेज और करंट संकेतों को प्रदर्शित करने के लिए एलसीडी के साथ डीपीएम का उपयोग।
व्यावसायिक कौशल 120 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 40 घंटे	एसएमपीएस, यूपीएस और इन्वर्टर की खराबी का पता लगाना और समस्या निवारण करना।	एसएमपीएस और इन्वर्टर 212. घटकों/उपकरणों को पहचानें और उनके संगत प्रतीक बनाएं। 213. दिए गए स्टेबलाइजर को विघटित करें और प्रमुख अनुभागों/आईसी घटकों को ढूँढें। 214. दोषपूर्ण एसएमपीएस में दोष और लक्षण की सूची बनाएं। 215. कंप्यूटर एसएमपीएस के प्रमुख परीक्षण बिंदुओं को मापना/मॉनीटर करना। 216. दिए गए SMPS यूनिट में खराबी का निवारण करें। खराबी को ठीक करें और लोड के साथ आउटपुट को सत्यापित करें। खराबी को ठीक करने के लिए अपनाई गई प्रक्रिया को रिकॉर्ड करें। 217. अभ्यास के लिए टीवी और पीसी में प्रयुक्त एसएमपीएस का उपयोग करें। 218. पीसी में एसएमपीएस स्थापित करें और उसका	मैनुअल, स्वचालित और सर्वो वोल्टेज स्टेबलाइजर, ओ/पी वोल्टेज समायोजन की अवधारणा और ब्लॉक आरेख। वोल्टेज कट-ऑफ सिस्टम, स्टेबलाइजर में प्रयुक्त रिले। विभिन्न प्रकार के स्विच मोड विद्युत आपूर्तियों और उनके कार्य सिद्धांतों का ब्लॉक आरेख। इन्वर्टर; संचालन का सिद्धांत, ब्लॉक आरेख, पावर रेटिंग, परिवर्तन अवधि। इन्वर्टर की स्थापना, इन्वर्टर में प्रयुक्त सुरक्षा सर्किट। बैटरी स्तर, ओवरलोड, ओवर चार्जिंग आदि। इन्वर्टर में विभिन्न दोष और उनका सुधार। डीसी-डीसी कन्वर्टर्स का ब्लॉक आरेख और उनके कार्य सिद्धांत।

		परीक्षण करें। 219. इन्वर्टर स्थापित करें और उसका परीक्षण करें। 220. दिए गए इन्वर्टर यूनिट में खराबी का निवारण करें। खराबी को ठीक करें और लोड के साथ आउटपुट की पुष्टि करें। 221. विभिन्न वोल्टेज के लिए आईसी आधारित डीसी-डीसी कनवर्टर का निर्माण और परीक्षण करना। 222. LM2576 का उपयोग करके स्विचिंग स्टेप डाउन रेगुलेटर का निर्माण और परीक्षण करें। 223. MC 34063 का उपयोग करके स्विचिंग स्टेप अप रेगुलेटर का निर्माण और परीक्षण करें।	
		ऊपर 224. बैटरी स्टैक को UPS से कनेक्ट करें। 225. यूपीएस के फ्रंट पैनल नियंत्रण और संकेतक की पहचान करें। 226. बैटरी और लोड को यूपीएस से कनेक्ट करें और बैटरी मोड पर परीक्षण करें। 227. यू.पी.एस. का शीर्ष कवर खोलें; इसके आइसोलेटर	निर्बाध विद्युत आपूर्ति की अवधारणा। इन्वर्टर और यूपीएस के बीच अंतर. यूपीएस का मूल ब्लॉक आरेख एवं संचालन सिद्धांत। यूपीएस के प्रकार: ऑफ लाइन यूपीएस, ऑन लाइन यूपीएस, लाइन इंटरएक्टिव यूपीएस और उनकी तुलना यूपीएस विनिर्देशन। लोड पावर

		ट्रांसफार्मर, यू.पी.एस. ट्रांसफार्मर और यू.पी.एस. में विभिन्न सर्किट बोर्डों की पहचान करें। 228. विभिन्न परीक्षण बिंदुओं की पहचान करें और इन पर वोल्टेज का सत्यापन करें। 229. यूपीएस में विभिन्न सर्किट बोर्डों की पहचान करें और विभिन्न परीक्षण बिंदुओं पर वोल्टेज की निगरानी करें। 230. बैकअप समय मापने के लिए लोड परीक्षण करें.	फैक्टर और संकेत और सुरक्षा के प्रकार एकल चरण और यूपीएस की स्थापना।
व्यावसायिक कौशल 60 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे	फोटोवोल्टिक सेल, मॉड्यूल, बैटरी और चार्ज कंट्रोलर की विशेषताओं की पहचान, परीक्षण और सत्यापन करें। सोलर पैनल स्थापित करें, परीक्षण करें और पैनल को इन्वर्टर से जोड़कर प्रदर्शन का मूल्यांकन करें।	231. फोटो उत्सर्जक प्रभाव और प्रकाश संवेदनशीलता को सत्यापित करने के लिए एक एलईडी और एक फोटोडायोड की पहचान और परीक्षण करें। 232. विभिन्न प्रकाश स्तरों के लिए फोटोवोल्टिक सेल का परीक्षण करें और फोटोवोल्टिक गुण की पुष्टि करें। 233. स्थिर तापमान पर प्रकाश के आधार पर फोटोवोल्टिक सेल के लिए IV वक्र का आरेख बनाएं। 234. स्थिर प्रकाश पर तापमान के	अर्धचालक गुण और प्रकार। पी- प्रकार और एन-प्रकार अर्धचालक, पीएन जंक्शन, आदि। सौर विकिरण का विद्युत में रूपांतरण। सौर सेल विकसित करने के लिए प्रयुक्त मुख्य सामग्रियां (सिलिकॉन, कैडमियम टेल्यूराइड्स, आदि) पी.एन. जंक्शन के प्रकाश संवेदनशील गुण. पी.एन. जंक्शन के फोटो इलेक्ट्रिक और फोटो वोल्टेइक प्रभावों में अंतर।

		आधार पर फोटोवोल्टिक सेल के लिए IV वक्र का आरेख बनाएं। 235. फोटोवोल्टेइक सेल का सूर्य के प्रकाश में विभिन्न झुकाव और दिशा कोणों पर परीक्षण करें।	पी.वी. सेल विशेषताएँ, I-V वक्र, तापमान का प्रभाव। फोटोवोल्टिक प्रभाव. फोटो वोल्टेइक मॉड्यूल: न्यूनतम कार्यात्मक विनिर्देश, प्रति मॉड्यूल सेल, प्रति मॉड्यूल अधिकतम वाट, अधिकतम शक्ति पर अधिकतम वोल्टेज, अधिकतम शक्ति पर अधिकतम धारा।
		सौर ऊर्जा (नवीकरणीय ऊर्जा प्रणाली) 236. एक सौर नियंत्रक को बैटरी भंडारण स्टेशन से जोड़ें। 237. स्टोरेज बैटरियों को पावर इन्वर्टर से कनेक्ट करें। 238. सौर पैनल को इन्वर्टर से कनेक्ट करें और उसका परीक्षण करें तथा लोड चलाएं। 239. एक रिचार्जबल 12 वी डीसी बैटरी को चार्ज करने के लिए सौर ऊर्जा स्थापित करें और चार्जिंग समय का पता लगाएं। 240. सौर इन्वर्टर स्थापित करें।	नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की आवश्यकता, नवीकरणीय संसाधन के रूप में सौर ऊर्जा। सौर सेल के लिए प्रयुक्त सामग्री। सौर प्रकाश को बिजली में रूपान्तरित करने के सिद्धांत। फोटोवोल्टिक सेल की मूल बातें . मॉड्यूल, पैनल और एरेज़. पी.वी. मॉड्यूल के आउटपुट को प्रभावित करने वाले कारक। एसपीवी प्रणाली और मुख्य लाभ। एसपीवी और पारंपरिक बिजली के बीच अंतर। सौर चार्ज नियंत्रक या नियामक और इसकी भूमिका। सौर प्रणालियों के साथ काम करते समय सुरक्षा सावधानियां।
व्यावसायिक	सेल फोन के विभिन्न	सेल फोन	

कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	भागों को खोलना, पहचानना तथा पीसी से उनके इंटरफेस का आकलन करना तथा समस्या का निवारण करना।	241. विभिन्न प्रकार के स्मार्ट फोनों को खोलना, उनके भागों की पहचान करना तथा संयोजन करना। 242. सेल फोन/स्मार्ट फोन को खोलें, की-पैड निकालें और उसे साफ करें, मैट्रिक्स/ट्रैक्स की निरंतरता के लिए परीक्षण करें। 243. सेल फोन/स्मार्ट फोन को पीसी से इंटरफेस करें और डेटा कार्ड स्थानांतरित करें। 244. विभिन्न ब्रांड के सेल फोन/स्मार्ट फोन (कम से कम 3) दिखाएं। 245. वायरस के लिए सेल फोन/स्मार्ट फोन को फॉर्मेट करें (मोबाइल मरम्मत की दुकान/सर्विस सेंटर से संपर्क करें)। 246. मोबाइल फोन/स्मार्ट फोन को कम्प्यूटर से जोड़ना तथा मोबाइल फोन को अलग करना, पावर सेक्शन की पहचान करना तथा उसकी कार्यक्षमता की जांच करना। 247. बेसिक सेल फोन सिस्टम की खराबी का पता लगाएं। रिंगर सेक्शन में खराबी को ठीक	मोबाइल संचार का परिचय. सेल साइट की अवधारणा, हैंड ऑफ, आवृत्ति पुनः उपयोग, ब्लॉक आरेख और सेल फोन की कार्यप्रणाली, सेल फोन की विशेषताएं। जीएसएम और सीडीएमए प्रौद्योगिकी. खोए/गुम हुए मोबाइल फोन का पता लगाने के लिए IEMI नंबर का उपयोग करें।
--	---	---	---

		करें और प्रदर्शन की जांच करें। 248. विभिन्न दोषपूर्ण भागों जैसे माइक, स्पीकर, डेटा/ चार्जिंग/ ऑडियो जैक आदि को बदलें।	
व्यावसायिक कौशल 15 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे	एलईडी लाइट्स एवं स्टैक के विभिन्न भागों की जांच करें और समस्या निवारण करें।	एलईडी लाइट्स 249. एलईडी लाइट को विघटित करें, एलईडी स्टैक, सुरक्षा सर्किट, रेगुलेटर के कनेक्शन की पहचान करें। 250. एलईडी लाइट के रेक्टिफायर, नियंत्रक भाग की पहचान करें। 251. छह एलईडी का श्रृंखला स्ट्रिंग कनेक्शन बनाएं और चार श्रृंखला स्ट्रिंग को समानांतर में जोड़ें। 252. एलईडी का मैट्रिक्स बनाने के लिए ऐसे समानांतर सेटों को श्रृंखला में जोड़ें। 253. उपयुक्त वोल्टेज लागू करें और श्रृंखला तारों में वोल्टेज की जांच करें।	विभिन्न प्रकाश अनुप्रयोगों में प्रयुक्त एलईडी पैनल के प्रकार। एल.ई.डी. का स्टैकिंग. एलईडी स्टैक का संचालन।
व्यावसायिक कौशल ५० घंटे; व्यावसायिक	एलसीडी/एलईडी टीवी और उसके रिमोट के विभिन्न नियंत्रणों को पहचानना, संचालित	एलसीडी और एलईडी टीवी 254. एलसीडी, एलईडी टीवी पर विभिन्न नियंत्रणों को पहचानें और संचालित करें। 255. एलसीडी और एलईडी टीवी के	पारंपरिक सीटीवी और एलसीडी एवं एलईडी टीवी के बीच अंतर। एलसीडी और एलईडी टीवी का सिद्धांत और इसके विभिन्न अनुभागों का कार्य।

ज्ञान 15 घंटे	करना, समस्या निवारण करना और मॉड्यूल को बदलना।	घटकों और विभिन्न क्षेत्रों की पहचान करें। 256. रिमोट कंट्रोल के भागों को अलग करें; पहचानें। 257. कनेक्टर्स के माध्यम से इनपुट चरणों में दोष खोजने के लिए दिए गए एलसीडी/एलईडी टीवी को अलग करें। 258. आपको दिए गए LED/LCD TV रिसीवर में खराबी का पता लगाएं। खराबी को ठीक करें। 259. दिए गए LED/LCD TV रिसीवर में दोषों का निवारण करें। दोषों का पता लगाएँ और उन्हें सुधारें। 260. दोषों का निवारण करने के बाद एलईडी/एलसीडी टीवी का परीक्षण करें। 261. विभिन्न कनेक्टर्स की पहचान करें और केबल ऑपरेटर के बाहरी डिकोडर (सेट टॉप बॉक्स) को टीवी से कनेक्ट करें।	3D टीवी का मूल सिद्धांत और कार्यप्रणाली। आईपीएस पैनल और उनकी विशेषताएं। विभिन्न प्रकार के इंटरफेस जैसे HDMI, USB, RGB आदि। टीवी रिमोट कंट्रोल - प्रकार, भाग और कार्य, आईआर कोड ट्रांसमीटर और आईआर कोड रिसीवर। कार्य सिद्धांत, रिमोट कंट्रोल का संचालन। विभिन्न समायोजन, रिमोट कंट्रोल में सामान्य दोष।
इंजीनियरिंग ड्राइंग: 40 घंटे.			
व्यावसायिक ज्ञान ईडी 40 घंटे	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और	- इलेक्ट्रॉनिक्स संकेत और प्रतीकों को पढ़ना। - इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों के रेखाचित्र। - इलेक्ट्रॉनिक्स वायरिंग आरेख और लेआउट आरेख का पठन। - इलेक्ट्रॉनिक्स सर्किट आरेख का चित्रण।	

	लागू करें।	ट्रेडों के उपकरणों और उपकरणों के ब्लॉक आरेख का चित्रण।
कार्यशाला गणना और विज्ञान: 16 घंटे		
व्यावसायिक ज्ञान डब्ल्यूसीएस 16 घंटे	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।	बीजगणित, जोड़, घटाव, गुणा और भाग। बीजगणित- सूचकांक सिद्धांत, बीजगणितीय सूत्र, संबंधित समस्याएं। आकलन और लागत निर्धारण व्यापार के लिए लागू सामग्री आदि की आवश्यकता का सरल अनुमान। आकलन एवं लागत निर्धारण संबंधी समस्याएं।
परियोजना कार्य / औद्योगिक दौरा व्यापक क्षेत्र: a) घरेलू उपकरणों के लिए रिमोट कंट्रोल b) सौर ऊर्जा इन्वर्टर c) संगीतमय प्रकाश चेज़र d) 7 खंड एलईडी डिस्प्ले डिकोडर ड्राइव सर्किट		

मुख्य कौशल के लिए पाठ्यक्रम

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

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

उपकरण और उपकरणों की सूची			
इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक (24 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्र. सं.	औज़ारों और उपकरणों का नाम	विनिर्देश	मात्रा
A. प्रशिक्षु टूल किट (प्रत्येक अतिरिक्त इकाई के लिए प्रशिक्षु टूल किट क्रमांक 1-12 अतिरिक्त रूप से आवश्यक है)			
1.	कनेक्टिंग स्कूझाइवर	10 x 100 मिमी	12 नग.
2.	निऑन परीक्षक 500 वी.	500 वी	8 नग.
3.	पेचकस सेट	7 का सेट	12 नग.
4.	इन्सुलेटेड संयोजन प्लायर्स	150 मिमी	8 नग.
5.	इंसुलेटेड साइड कटिंग प्लायर्स	150 मिमी	10 नग.
6.	लम्बी नाक वाली प्लायर्स	150 मिमी	8 नग.
7.	सोल्डरिंग आयरन	25 वाट, 240 वोल्ट	12 नग.
8.	इलेक्ट्रीशियन चाकू	100 मिमी	8 नग.
9.	चिमटी	150 मिमी	12 नग.
10.	डिजिटल मल्टीमीटर	(3 3/4 अंक), 4000 गिनती	12 नग.
11.	सोल्डरिंग आयरन परिवर्तनीय बिट्स	15 वाट, 240 वोल्ट	8 नग.
12.	डी-सोल्डरिंग पंप विद्युत गर्म, मैनुअल ऑपरेटरों	230 वी, 40 डब्ल्यू	12 नग.
बी. दुकान के उपकरण, यंत्र – 2 (1+1) इकाइयों के लिए किसी अतिरिक्त वस्तु की आवश्यकता नहीं है			
उपकरणों की सूची:			
13.	स्टील रूल ने मीट्रिक और अंग्रेजी दोनों यूनिट में स्नातक किया	300 मिमी,	4 नग.
14.	स्कूझाइवर्स का सटीक सेट	टी5, टी6, टी7	2 नग.
15.	चिमटी – मुड़ी हुई नोक		2 नग.
16.	स्टील मापने वाला टेप	3 मीटर	4 नग.

17.	उपकरण निर्माता उपाध्यक्ष	100मिमी (क्लैप)	1 नं.
18.	उपकरण निर्माता उपाध्यक्ष	50 मिमी (क्लैप)	1 नं.
19.	क्रिम्पिंग उपकरण (प्लायर्स)	7 में 1	2 नग.
20.	मैग्नेटो स्पैनर सेट	8 स्पैनर	2 नग.
21.	फ़ाइल फ्लैट कमीने	200 मिमी	2 नग.
22.	फ़ाइल से दूसरा कट समतल करें	200 मिमी	2 नग.
23.	फ़ाइल समतल चिकनी	200 मिमी	2 संख्या
24.	प्लायर - चपटी नाक	150 मिमी	4 नग.
25.	गोल नाक सरौता	100 मिमी	4 नग.
26.	स्क्रिबर सीधा	150 मिमी	2 नग.
27.	हैमर बॉल पेन	500 ग्राम	1 नं.
28.	एलन कुंजी सेट (षट्कोणीय - 9 का सेट)	1 - 12 मिमी, 24 कुंजियों का सेट	1 नं.
29.	ट्यूबलर बॉक्स स्पैनर	सेट - 6 - 32 मिमी	1 सेट।
30.	आवर्धक लेंस	75 मिमी	2 नग.
31.	निरंतरता परीक्षक		6 नग.
32.	हैकसाॅ फ्रेम समायोज्य	300 मिमी	2 नग.
33.	छेनी - ठंडी - सपाट	10 मिमी x 150 मिमी	1 नं.
34.	कैंची	200 मिमी	1नं.
35.	हैंडसाॅ 450मिमी	हैंड साॅ - 450 मिमी	1 नं.
36.	हथौड़े से चलने वाली इलेक्ट्रिक हैंड ड्रिल मशीन	13 मिमी	2 नग.
37.	प्राथमिक चिकित्सा किट		1 नं.
38.	बेंच वाइस	बेंच वाइस - 125 मिमी	1 नं. प्रत्येक
		बेंच वाइस - 100 मिमी	
		बेंच वाइस - 50 मिमी	
उपकरणों की सूची			

39.	एयर कंडीशनर	दो टन स्प्लिट एसी	आवश्यकता अनुसार
40.	दोहरी डीसी विनियमित बिजली आपूर्ति	30-0-30 वी, 2 एम्प	4 नग.
41.	डीसी विनियमित परिवर्तनीय प्रोग्रामयोग्य डीसी पावर सप्लाई	0-30वी/3ए	2 नग.
42.	एलसीआर मीटर (डिजिटल) हैंडहेल्ड		1 नं.
43.	सीआरओ डुअल ट्रेस	20 मेगाहर्ट्ज (घटक परीक्षण सुविधाएं)	2 नग.
44.	आवृत्ति आयाम के लिए डिजिटल डिस्प्ले के साथ सिग्नल जनरेटर	10 हर्ट्ज से 100 किलोहर्ट्ज , 50/600 ओम (आउटपुट प्रतिबाधा)	2 नग.
45.	बैटरी चार्जर	0 - 6 - 9 - 12 - 24 - 48 वी, 30 एम्प	1 नं.
46.	एनालॉग मल्टीमीटर		4 नग.
47.	क्लैप मीटर	0 - 10 ए	2 नग.
48.	फंक्शन जनरेटर (डीडीएस प्रौद्योगिकी (साइन, स्क्वायर, त्रिकोण, रैंप, पल्स, सीरियल डेटा, टीटीएल और मॉड्यूलेशन।)	1 mHz -10 MHz फंक्शन-पल्स – मॉड्यूलेशन जेनरेटर जिसमें 40MHz फ्रिक्वेंसी काउंटर शामिल है	2 नग.
49.	डिमेंटर स्टार्टर	3 एम्प	2 नग.
50.	ऑटो ट्रांसफार्मर	15 एम्प	2 नग.
51.	एनालॉग घटक प्रशिक्षक	आवश्यक सर्किट डिजाइन के लिए ब्रेडबोर्ड डीसी/एसी बिजली आपूर्ति: साइन, स्क्वायर, त्रिकोण मॉड्युलेटिंग सिग्नल जनरेटर और सिमुलेशन सॉफ्टवेयर	4 नग.
52.	मिली अमीटर (एसी)	0 – 200 एमए	2 नग.

53.	मिली अमीटर (डीसी)	0 – 500 एमए	2 नग.
54.	ऑप एम्प ट्रेनर		2 नग.
55.	डिजिटल आईसी ट्रेनर	आवश्यक सर्किट डिजाइन के लिए ब्रेडबोर्ड डीसी पावर सप्लाई, ग्राफिकल एलसीडी, घड़ी आवृत्ति 4 अलग-अलग चरण, डेटा स्विच: 8 नग, एलईडी डिस्प्ले: 8 नग (टीटीएल), सात खंड डिस्प्ले, शिक्षण सिमुलेशन सॉफ्टवेयर	4 नग.
56.	डिजिटल आईसी परीक्षक		1 नं.
57.	डिजिटल और एनालॉग ब्रेड बोर्ड ट्रेनर	डीसी/एसी पावर सप्लाई, साइन/स्क्वायर/टीटीएल जेनरेटर डेटा स्विच, एलईडी इंडिकेशन, एलईडी डिस्प्ले : 8 संख्या सॉफ्टवेयर के माध्यम से सिमुलेशन/शिक्षण सामग्री	6 नग.
58.	विभिन्न मान और रेटिंग का रिओस्टेट		2 नग प्रत्येक
59.	पावर इलेक्ट्रॉनिक्स ट्रेनर जिसमें कम से कम 6 एप्लीकेशन बोर्ड हों MOSFET विशेषताएँ एससीआर विशेषताएँ एससीआर लैंप फ्लैशर एससीआर अलार्म सर्किट सीरीज इन्वर्टर सिंगल फेज पीडब्लूएम इन्वर्टर		4 नग.
60.	एकत्रित रूप में कम्प्यूटर (कैबिनेट,		4 नग.

	मदरबोर्ड, एचडीडी, डीवीडी, एसएमपीएस, मॉनिटर, केबी, माउस, लैन कार्ड, ब्लू-रे ड्राइव और प्लेयर सहित), एमएस ऑफिस शिक्षा संस्करण।		
61.	इंटरनेट ऑफ थिंग्स एक्सप्लोरर	प्रोसेसर: 1GB RAM के साथ 64 बिट ARMv7, मेमोरी 32GB, OS: ओपन सोर्स Linux, कनेक्टिविटी: वायरलेस LAN, ब्लूटूथ, ज़िगबी, USB और ईथरनेट, HDMI इंटरफ़ेस, 1.77" कलर TFT LCD, स्टेपर और DC मोटर के लिए ड्राइवर, छह 16 बिट एनालॉग इनपुट, RTC और 4- 20mA इनपुट। ज़िगबी: 2.4GHz, सेंसर: तापमान और आर्द्रता, वायु गुणवत्ता, मिट्टी की नमी, परिवेश प्रकाश, मिट्टी/पानी का तापमान, PIR सेंसर। GSM IoT गेटवे - क्वाड-बैंड 850/900/1800/1900 MHz - GPRS मल्टी-स्लॉट क्लास, AT कमांड के माध्यम से नियंत्रण। RS232, RS485, GSM, ईथरनेट और MQTT, CoAP, HTTP, FTP जैसे भौतिक और एप्लिकेशन लेयर प्रोटोकॉल का पता लगाएं। क्लाउड/सर्वर कॉन्फिगरेशन में HTML, Java, php और mySQL	1 नं.

		शामिल हैं। IoT नोड: वायरलेस 2.4GHz ज़िगबी, 5 एनालॉग इनपुट और कम से कम 3 डिजिटल आउटपुट, कम से कम एक I2C चैनल, OTA को सपोर्ट करता है। 2 साल के लिए ऑनलाइन क्लाउड/सर्वर सेवाएँ। बैटरी 3.7V/4400mAh सोलर पैनल, USB इंटरफ़ेस के साथ।	
62.	माइक्रोकंट्रोलर्स के साथ इंटरफेसिंग के लिए वायरलेस संचार मॉड्यूल a) आरएफआईडी कार्ड रीडर ख) फिंगर प्रिंट सी) ज़िगबी घ) जीपीएस ई) जीएसएम च) ब्लूटूथ जी) वाईफाई	कोर 8051 MCU 11.0592 मेगाहर्ट्ज पर क्लॉक किया गया, जो दोनों प्रोग्रामिंग मोड की-पैड और पीसी को सपोर्ट करता है, प्रोग्रामिंग मोड और रन मोड दोनों के लिए एलसीडी, नियंत्रकों के परिवार AT89C51/52 और 55 को सपोर्ट करने के लिए प्रोग्रामर को चलाने के लिए तैयार, डीसी पावर सप्लाई +12V, -12V, +5V और -5V, सर्किट बनाने के लिए ब्रेडबोर्ड, सिमुलेशन सॉफ्टवेयर के माध्यम से विस्तृत शिक्षण सामग्री और निम्नलिखित एप्लिकेशन मॉड्यूल: RFID कार्ड रीडर, फिंगर प्रिंट, ज़िगबी, GPS, GSM, ब्लूटूथ और WiFi	1 नं.
63.	लैपटॉप नवीनतम कॉन्फिगरेशन	i5 और i7 और ऊपर कॉन्फिगरेशन	1 नं.

64.	लेजर जेट प्रिंटर		1 नं.
65.	इंटरनेट ब्रॉडबैंड कनेक्शन		1 नं.
66.	10 उपयोगकर्ता लाइसेंस के साथ इलेक्ट्रॉनिक सर्किट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर	सर्किट डिजाइन और सिमुलेशन सॉफ्टवेयर, पीसीबी डिजाइन के साथ गेर्बर और जी कोड जेनरेशन, पीसीबी का 3डी दृश्य, ब्रेडबोर्ड दृश्य, फॉल्ट क्रिएशन और सिमुलेशन।	1 नं.
67.	विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक और विद्युत केबल, कनेक्टर, सॉकेट, टर्मिनेशन।		आवश्यकता अनुसार
68.	विभिन्न प्रकार के एनालॉग इलेक्ट्रॉनिक घटक, डिजिटल आईसी, पावर इलेक्ट्रॉनिक घटक, सामान्य प्रयोजन पीसीबी, ब्रेड बोर्ड, एमसीबी, ईएलसीबी		आवश्यकता अनुसार
69.	डीएसओ (रंग)	4 चैनल, 50 मेगाहर्ट्ज वास्तविक समय नमूनाकरण 1G नमूने/सेकंड, पीसी इंटरफेस के साथ 12 एमपीटीएस मेमोरी यूएसबी, लैन और गणित फंक्शन में +, -, एफएफटी, अंतर, इंटीग्रल, एबीएस, लॉग इत्यादि शामिल हैं।	1 नं.
70.	सोल्डरिंग और डीसोल्डरिंग स्टेशन	200 वाट समायोज्य	1 नं.
71.	एसएमडी सोल्डरिंग और डी सोल्डरिंग स्टेशन आवश्यक सामान के साथ	तापमान नियंत्रक के साथ डिजिटल डिस्प्ले	2 नग.
72.	फ्रिक्वेंसी मॉड्यूलैटर और	एफएम मॉड्यूलैटर प्रकार:	2 नग.

	डिमाँड्यूलेटर ट्रेनर किट	रिएक्शन माँड्यूलेटर, वैरेक्टर माँड्यूलेटर, वीसीओ आधारित माँड्यूलेटर एफएम डिमाँड्यूलेटर प्रकार सभी 5 डिमाँड्यूलेशन तकनीकें सॉफ्टवेयर के माध्यम से विस्तृत शिक्षण एवं सीखने की सामग्री।	
73.	पीएएम, पीपीएम, पीडब्लूएम ट्रेनर किट		2 नग.
74.	एएम/एफएम वाणिज्यिक रेडियो रिसीवर		2 नग.
75.	माइक्रोकंट्रोलर किट (8051) प्रोग्रामिंग सॉफ्टवेयर के साथ (असेंबली लेवल प्रोग्रामिंग)	कोर 8051, AT89C51/52 और 55 के लिए प्रोग्रामर चलाने के लिए तैयार, प्रोग्रामिंग मोड कुंजी पैड और पीसी सर्किट। सिमुलेशन सॉफ्टवेयर के माध्यम से विस्तृत शिक्षण सामग्री।	4 नग.
76.	माइक्रोकंट्रोलर्स के लिए एप्लीकेशन किट 6 अलग-अलग अनुप्रयोग	1. इनपुट इंटरफ़ेस: 4x4 मैट्रिक्स कीपैड, ASCII कुंजी पैड, चार इनपुट स्विच 2. डिस्प्ले माँड्यूल 16X2 एलसीडी, सात सेगमेंट, एलईडी बार ग्राफ 3. सबसे लोकप्रिय DC/DAC0808 के साथ ADC/DAC माँड्यूल 4. पीसी इंटरफ़ेस: RS232 और यूएसबी 5. मोटर ड्राइव: डीसी, सर्वो, स्टेपर 6. DAQ: विभिन्न सेंसर संकेतों को समझने के लिए डेटा अधिग्रहण	1 सेट

77.	सेंसर ट्रेनर किट जिसमें निम्नलिखित सेंसर शामिल हैं 1. थर्मोकपल 2. RTD 3. लोड सेल/स्ट्रेन गेज 4. LVDT 5. स्मोक डिटेक्टर सेंसर 6. स्पीड सेंसर 7. लिमिट स्विच 8. फोटो सेंसर 9. ऑप्टोकपलर 10. प्रॉक्सिमिटी सेंसर	आउटपुट तरंगों को देखने के लिए इनबिल्ट प्रोसेसर के साथ ग्राफिकल टच एलसीडी, इनबिल्ट डीएक्यू, और इन्वर्टिंग, नॉन-इन्वर्टिंग, पावर, करंट, इंस्ट्रुमेंटेशन जैसे मानक प्रोसेसिंग सर्किट विभेदक एम्पलीफायर, एफ/वी, वी/एफ, वी/आई, आई/वी कनवर्टर, सेंसर: आरटीडी, एनटीसी थर्मिस्टर, एलएम35 थर्मोकपल, गैस (धुआं) सेंसर, लोड सेल, LVDT सेंसर, स्पीड सेंसर	2 नग.
78.	डिजिटल और एनालॉग आईसी अनुप्रयोग मॉड्यूल में उल्लिखित परियोजना कार्यों को करने के लिए उपयोगी विभिन्न एनालॉग और डिजिटल आईसी		आवश्यकता अनुसार
79.	विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक और विद्युत केबल, कनेक्टर, सॉकेट, टर्मिनेशन।		आवश्यकता अनुसार
80.	फाइबर ऑप्टिक संचार प्रशिक्षक	660nm और 950nm के साथ पूर्ण डुप्लेक्स एनालॉग और डिजिटल ट्रांस-रिसीवर, परिवर्तनीय लाभ के साथ शोर जनरेटर, चार सात सेगमेंट डिस्प्ले बीईआर काउंटर, आई पैटर्न।	2 नग.
81.	सात खंड डीपीएम प्रशिक्षक		6 नग.
82.	एलसीडी आधारित डीपीएम		6 नग.

83.	विभिन्न प्रकार के SMPS		4 नग.
84.	यूपीएस ट्रेनर	पीडब्लूएम स्विचिंग प्रौद्योगिकी, विभिन्न वर्गों के वोल्टेज को मापने के लिए परीक्षण बिंदु यूपीएस ट्रेनर, एवीआर ट्रांसफार्मर, लोड स्थिति के साथ यूपीएस का समग्र कार्य	1 नं.
85.	ऊपर		आवश्यकता अनुसार
86.	मोबाइल फोन ट्रेनर	2जी/3जी/4जी डुअल सिम जीएसएम हैंडसेट। आवृत्ति मापन और बैंड सत्यापन। वास्तविक समय मोबाइल संचालन	1 नं.
87.	विभिन्न ब्रांड के स्मार्ट फोन (एंड्रॉइड/विंडोज)		4 नग.
88.	विभिन्न सेल फोन के लिए चार्जर कॉर्ड के साथ सेल फोन पावर स्रोत		आवश्यकता अनुसार
89.	एलसीडी टीवी (ट्रेनर किट)	21 इंच का फुल एचडी एलसीडी कलर टेलीविजन PAL/NTSC वीडियो फॉर्मेट को सपोर्ट करता होगा एलसीडी टीवी प्रणाली का पूर्ण ब्लॉक आरेख, एलसीडी टीवी के विभिन्न अनुभागों को दर्शाने वाला अध्ययन बोर्ड, परीक्षण बिंदुओं और स्विच दोषों के साथ	1 नं.
90.	एलसीडी टीवी (21")		2 नग.
91.	एलईडी टीवी (ट्रेनर किट)	20 इंच का पूर्ण HD LED रंगीन	1 नं.

		टेलीविजन, PAL/NTSC वीडियो प्रारूप, LED TV प्रणाली का पूर्ण ब्लॉक आरेख, परीक्षण बिंदुओं और स्विच दोषों के साथ LED TV के विभिन्न अनुभागों को दर्शाने वाला अध्ययन बोर्ड विभिन्न अनुभागों में समस्या निवारण।	
92.	एलईडी टीवी (21")		2 नग.
93.	होम थिएटर सिस्टम		1नं.
94.	सौर प्रशिक्षण किट/सिम्युलेटर	डीसीवी, डीसीए, एसी मल्टीफंक्शन मीटर (एसीआई, एसीवी, पावर, फ्रीक्वेंसी के लिए), सुरक्षा सर्किट, कनेक्शन बनाने के लिए बीएस -10 टर्मिनलों के लिए अंतर्निर्मित मीटर के साथ, एकल/दोहरी अक्ष ट्रेकिंग प्रणाली चार्ज कंट्रोलर: पीडब्लूएम आधारित एमपीपीटी, चार्जिंग स्टेज: बल्क, अवशोषण और फ्लोट	1 नं.
95.	एलईडी प्रकाश व्यवस्था	परिवर्तनीय इनपुट वोल्टेज 0 से 245V परिवर्तनीय AC पर LED, CFL जैसे विभिन्न प्रकाश उत्पादों की शक्ति, वोल्टेज, धारा, पावर फैक्टर और प्रकाश आउटपुट प्रदर्शन का मापन	2 सेट
सी. दुकान के फर्श का फर्नीचर और सामग्री - 2 (1+1) इकाइयों के लिए किसी अतिरिक्त सामान की आवश्यकता नहीं है।			
96.	प्रशिक्षक की तालिका		1 नं.

97.	प्रशिक्षक की कुर्सी		2 नग.
98.	मेटल रैक	100सेमी x 150सेमी x 45सेमी	4 नग.
99.	16 दराज वाले मानक आकार के लॉकर		2 नग.
100.	स्टील अलमारी	2.5 मी x 1.20 मी x 0.5 मी	2 नग.
101.	ब्लैक बोर्ड/व्हाइट बोर्ड		1 नं.
102.	आग बुझाने का यंत्र	नगरपालिका/सक्षम प्राधिकारियों से सभी उचित एनओसी और उपकरण की व्यवस्था करें।	

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

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

13.01.2017 को सीएसटीएआरआई, कोलकाता में इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक ट्रेड के पाठ्यक्रम को अंतिम रूप देने के लिए भाग लेने वाले विशेषज्ञ सदस्यों की सूची			
क्र. सं.	नाम और पदनाम श्री/श्री/सुश्री	संगठन	टिप्पणी
1.	दीपंकर मल्लिक, डीडीजी (प्रशिक्षण)	डीजीटी, एमएसडीई, नई दिल्ली	अध्यक्ष
2.	हव संवत्सर, निदेशक	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
3.	संजय कुमार प्रशिक्षण के संयुक्त निदेशक .	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
4.	एल.के.मुखर्जी प्रशिक्षण के उप निदेशक .	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
5.	आरएन बद्योपाध्याय अध्यक्ष	अध्ययन एवं कौशल बोर्ड, WBSCT&VE&SD	सदस्य
6.	पीके बिस्वास सीनियर डीजीएम	बीएचईएल – पीएसईआर, साल्ट लेक, सेक्टर – II	सदस्य
7.	पी.सी. भंडारी तकनीकी सलाहकार	जेके सीमेंट लिमिटेड. कानपुर	सदस्य
8.	अमलेंद्र जना प्रबंधक	टाटा कम्युनिकेशन प्राइवेट लिमिटेड उल्टाडांगा , कोलकाता	सदस्य
9.	विवेक कुमार सिंह एससी-डी और डीडीओ	समीर कोलकाता केंद्र प्लॉट – एल2, ब्लॉक –जीपी, सेक्टर-V, कोलकाता-91	सदस्य
10.	के. रविकुमार	एआई, नेताजीसुभाष चंद्र बोस	सदस्य

	डीजीएम	अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	
11.	के.सी. दत्ता वरिष्ठ अधीक्षक	एएआई, नेताजीसुभाष चंद्र बोस अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	सदस्य
12.	सुमंत मोदक, महाप्रबंधक (कार्य)	एवररेडी इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड सीआईआई प्रतिनिधि)	सदस्य
13.	डी.डब्लू. पटना, सचिव/प्रधानाचार्य	गैर सरकारी संघ आईटीआई, महाराष्ट्र	सदस्य
14.	उपेन्द्र कुमार मल्लिक उप निदेशक	डीटीई&टी, ओडिशा	सदस्य
15.	आरके झा प्रशिक्षण के उप निदेशक .	एफटीआई, जमशेदपुर	सदस्य
16.	एन.आर. पटनायक प्रधानाचार्य	सरकारी आईटीआई बालासोर , ओडिशा	सदस्य
17.	विवेक चौधरी प्रधानाचार्य	उज्जवल आईटीआई नशीराबाद , जिला-जलगांव , महाराष्ट्र	सदस्य
18.	फादर जोस पदमट्टम प्रधानाचार्य	डॉन बॉस्को टेक्निकल इंस्टीट्यूट, पार्क सर्कस	सदस्य
19.	निर्मल्या नाथ प्रशिक्षण के सहायक निदेशक ।	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
20.	बृंदाबन दास प्रशिक्षण के सहायक निदेशक ।	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
21.	रणदीप मित्रा प्रबंधक (मानव संसाधन विकास)	जीआरएसई लिमिटेड, कोलकाता	सदस्य
22.	जॉयदीप पाल मजूमदार सहायक कार्य प्रबंधक	राइफल फैक्ट्री, ईशापुर , रक्षा मंत्रालय, भारत सरकार, पश्चिम बंगाल	सदस्य
23.	प्रभात समीर पाल जूनियर मैनेजर	जीआरएसई लिमिटेड, कोलकाता	सदस्य
24.	सत्यबादी सतपथी ट्रेनिंग अफसर	एचएएल – कोरापुट डिवीजन, कोरापुट, ओडिशा	सदस्य

25.	पीके बैरागी ट्रेनिंग अफसर	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
26.	बीके निगम ट्रेनिंग अफसर	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
27.	रूपा मलिक प्रशिक्षक	सरकार. आईटीआई गरियाहाट , कोलकाता - 19	सदस्य
28.	देबलीना रॉय प्रशिक्षक	डॉन बॉस्को टेक्निकल इंस्टीट्यूट, पार्क सर्कस	सदस्य
29.	एचबी कोष्टी, शिल्प प्रशिक्षक	सरकार. आईटीआई बायकुला , मुंबई - 400011	सदस्य

सेक्टर मेंटर काउंसिल के सदस्य			
क्र. सं.	नाम और पदनाम श्री /श्री/सुश्री	संगठन	मेंटर काउंसिल पदनाम
1	एमआरके नायडू, प्रमुख (सीआरएंडडी)	ईसीआईएल, हैदराबाद	अध्यक्ष
2	प्रदीप दोशी , वरिष्ठ उपाध्यक्ष	ईएसएससीआई, नई दिल्ली	सदस्य
3	टी. वेंकटस्वामी , असिस्टेंट इंजीनियर	बीएचईएल, हैदराबाद	सदस्य
4	ए प्रसन्ना लक्ष्मी, संकाय	बीएचईएल, हैदराबाद	सदस्य
5	टी. वेंकटेश्वर शर्मा, वरिष्ठ अधिकारी मानव संसाधन	बीईएल, हैदराबाद	सदस्य
6	पी. चंद्रशेखर, एमडी	टेक्नो डिज़ाइन ग्रुप, हैदराबाद	सदस्य
7	एस.सी.एच. अप्पाराव , प्रबंधक (संचालन)	बीईएल, हैदराबाद	सदस्य
8	टी. राम मोहन राव, वरिष्ठ प्रबंधक	बीडीएल, हैदराबाद	सदस्य
9	बी उदयभास्कर राव , डीजीएम इलेक्ट्रॉनिक्स	बीडीएल, हैदराबाद	सदस्य
10	एम मनोहरन, एमडी	ऑटोमेशन सॉल्यूशंस, हैदराबाद	सदस्य

11	एसके शास्त्री, एमडी	ईप्रोसिस, हैदराबाद	सदस्य
12	केबीआर शिव प्रसाद	एचएएल, हैदराबाद	सदस्य
उपदेशक			
1.	आरएल सिंह, डीडीजी (टी)	डीजीईटी, एमओएलई, नई दिल्ली	उपदेशक
कोर ग्रुप के सदस्य			
2.	सीएस मूर्ति, डीडीटी	एटीआई-ईपीआई, हैदराबाद	टीम लीडर
3.	सीएच रवि, डीडीटी	एटीआई-ईपीआई, मुंबई	सदस्य
4.	एलके मुखर्जी, डीडीटी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
5.	एनआर अरविंदन जेडीटी	एनआईएमआई, चेन्नई	सदस्य
6.	सी. रामसुब्रमण्यम, डीडीटी	एएचआई, बेंगलोर	सदस्य
7.	एचसी गोयल, डीडीटी	एटीआई-ईपीआई, देहरादून	सदस्य
8.	अविनाश किशोर, एडीटी	डीजीईटी, एमओएलई, नई दिल्ली	सदस्य
9.	आर. मालथी, टीओ	आरवीटीआई (डब्ल्यू), बेंगलोर	सदस्य
10.	डीके ओझा, डीडीटी	एटीआई-ईपीआई, देहरादून	सदस्य
11.	डीएम बाशा, टीओ	एटीआई, मुंबई	सदस्य
12.	अश्विनी कोली, जेटीए	आरवीटीआई (डब्ल्यू), बेंगलोर	सदस्य
13.	एचएन बरगल, टू.	आईटीआई, मुंबई	सदस्य
14.	आरएस नेमाडे, टीओ	आईटीआई, मुंबई	सदस्य
15.	जेड ए गडयाल, जेटीओ	आईटीआई, बेलगाम	सदस्य
16.	एमवी पिल्लई, जीआई	आईटीआई, ठाणे	सदस्य

संकेताक्षर

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

