सत्यमेव जयते

भारत सरकार

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

**दक्षता आधारित पाठ्यक्रम**

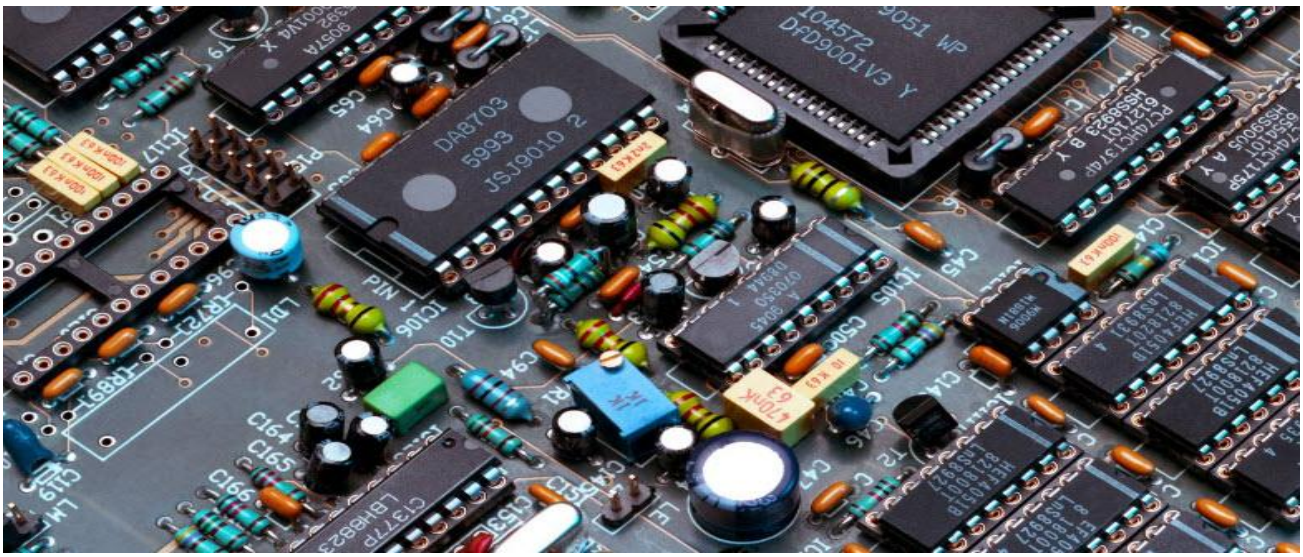
# इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक्स

**(अवधि: दो वर्ष)**

**जुलाई 2022 में संशोधित**

**शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)**

**एनएसक्यूएफ स्तर- 4**



## सेक्टर-इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर

# इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक्स

(इंजीनियरिंग व्यापार)

**(जुलाई 2022 में संशोधित)**

**संस्करण: 2.0**

## शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

## एनएसक्यूएफ स्तर- 4

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

**केंद्रीय कर्मचारी प्रशिक्षण और अनुसंधान संस्थान**

EN-81, सेक्टर-V, साल्ट लेक सिटी,

कोलकाता - 700 091

www.cstaricalcutta.gov.in

द्वारा विकसित

# प्रकरण


| क्रमांक | विषय | पृष्ठ सं। |
|---|---|---|
| 1. | विषय सार | **1** |
| 2. | **प्रशिक्षण प्रणाली** | **2** |
| 3. | कार्य **भूमिका** | **6** |
| 4. | **सामान्य जानकारी** | **9** |
| 5. | **शिक्षण के परिणाम** | **1 1** |
| 6. | **मूल्यांकन के मानदंड** | **13** |
| 7. | विषय वस्तु | **21** |
| 8. | अनुलग्नक **I (**व्यवसाय**उपकरण और** उपस्करों **की सूची)** | **48** |

## 1. पाठ्यक्रम संबंधी

ट्रेड की दो साल की अवधि के दौरान एक उम्मीदवार को पेशेवर कौशल, पेशेवर ज्ञान और कार्य की भूमिका से संबंधित रोजगार कौशल पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा एक उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए परियोजना कार्य और पाठ्येतर गतिविधियों को करने के लिए सौंपा जाता है। व्यावसायिक कौशल को कवर करने वाले व्यापक घटक, विषय निम्नानुसार हैं:-

**प्रथम वर्ष** : इस वर्ष में प्रशिक्षु सुरक्षा और पर्यावरण, अग्निशामक यंत्रों के उपयोग, कृत्रिम श्वसन पुनर्जीवन के बारे में सीखेंगे। वे व्यवसायउपकरण और इसके मानकीकरण का विचार प्राप्त करते हैं, बिजली की मूल बातों से परिचित होते हैं । वे डीएसओ द्वारा विभिन्न मापदंडों को मापेंगे और मानक एक के साथ परिणाम निष्पादित करेंगे। बैटरियों 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 विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक घटकों को थ्रू होल पीसीबी पर सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करेंगे। उम्मीदवार एम्पलीफायर, ऑसिलेटर और वेव शेपिंग सर्किट, पावर इलेक्ट्रॉनिक घटकों के परीक्षण का निर्माण और परीक्षण करने में सक्षम होंगे। वे पावर कंट्रोल सर्किट का निर्माण और परीक्षण करने में सक्षम हो सकते हैं, ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की पहचान और परीक्षण कर सकते हैं। वे एसएमडी सोल्डरिंग और असतत एसएमडी घटकों के डी-सोल्डरिंग पर कौशल हासिल करने में सक्षम होंगे। प्रशिक्षु विभिन्न डिजिटल आईसी की सत्य सारणी को डेटा बुक का संदर्भ देकर सत्यापित करेंगे, वे विभिन्न सर्किटों का अनुकरण और परीक्षण करने के लिए सर्किट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर का अभ्यास भी करते हैं। प्रथम वर्ष के अंत में प्रशिक्षु रैखिक आईसी 741 और 555 का उपयोग करके विभिन्न सर्किटों का निर्माण और परीक्षण करेंगे।

**द्वितीय वर्ष** : इस वर्ष प्रशिक्षु विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक प्रणालियों में प्रयुक्त 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, सर्च 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 करना। दोषों की पहचान करने और पीसीबी का पुन: कार्य करने में सक्षम। वे सरल विद्युत नियंत्रण सर्किट और विभिन्न विद्युत सुरक्षा उपकरणों का निर्माण और परीक्षण करते हैं। प्रशिक्षु एक वाणिज्यिक एएम/एफएम रिसीवर को इकट्ठा और परीक्षण करेंगे। वे 8051 माइक्रोकंट्रोलर सिस्टम के विभिन्न कार्यात्मक ब्लॉकों और आई/ओ 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 को चलाएंगे। प्रशिक्षु इलेक्ट्रॉनिक उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के सेंसर की पहचान और परीक्षण करेगा और विभिन्न सेंसर सिस्टम का उपयोग करके सर्किट का निर्माण और परीक्षण करेगा। 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 मापदंडों को मापने के लिए डीपीएम मॉड्यूल के साथ काम करेंगे, एक शब्द प्रदर्शित करने के लिए एलसीडी मॉड्यूल को भी इंटरफ़ेस 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 एसएमपीएस और यूपीएस के विभिन्न इनपुट और आउटपुट सॉकेट/कनेक्टर्स की पहचान करें। दिए गए सोलर पैनल सिस्टम को स्थापित करें और उसका निवारण करें। विभिन्न प्रकार के सेल/स्मार्ट फोन को डिसमेंटल और असेंबल करना और सेल/स्मार्ट फोन को शूट करने में परेशानी होना। दिए गए एलईडी लाइट स्टैक को डिसमेंटल और असेंबल करें। दी गई रेटिंग के लिए एक एलईडी लाइट डिजाइन करें। एलईडी स्ट्रिप्स का उपयोग करके सजावटी प्रकाश व्यवस्था (सीरियल लाइट) को इकट्ठा करें। एलईडी और एलसीडी टीवी सेटों को तोड़ना, इकट्ठा करना, समस्या निवारण करना और सुधारना।

# 2 प्रशिक्षण प्रणाली

## 2.1 सामान्य

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

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

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

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

## 2.2 प्रगति मार्ग :

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

### 2.3 पाठ्यक्रम संरचना:

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

| क्रमांक | पाठ्यक्रम तत्व | अनुमानित **प्रशिक्षण घंटे** | |
|---|---|---|---|
| | | **पहला साल** | **दूसरा साल** |
| 1 | व्यावसायिक कौशल (व्यवसायप्रा योगिक) | 840 | 840 |
| 2 | व्यावसायिक ज्ञान (व्यवसाय सिद्धांत) | 240 | 300 |
| 3 | रोज़गार कौशल | 120 | 60 |
| | **कुल** | 1200 | 1200 |

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

| | | |
|---|---|---|
| कार्यस्थाल पर प्रशिक्षण (OJT)/समूह परियोजना | 150 | 150 |

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

### 2.4 मूल्यांकन और प्रमाणन:

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

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

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

### 2.4.1 पास विनियमन

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

### 2.4.2 आकलन दिशानिर्देश:

यह सुनिश्चित करने के लिए उचित व्यवस्था की जानी चाहिए कि मूल्यांकन में कोई कृत्रिम बाधा न हो। मूल्यांकन करते समय विशेष आवश्यकताओं की प्रकृति को ध्यान में रखा जाना चाहिए। टीम वर्क का आकलन करते समय, स्क्रैप/अपव्यय का परिहार/कमी और प्रक्रिया के अनुसार स्क्रैप/अपशिष्ट का निपटान, व्यवहारिक रवैया, पर्यावरण के प्रति संवेदनशील और प्रशिक्षण में नियमितता पर उचित ध्यान दिया जाना चाहिए। क्षमता का आकलन करते समय OSHE के प्रति संवेदनशीलता और स्व-शिक्षण दृष्टिकोण पर विचार किया जाना चाहिए।

आकलन निम्नलिखित में से कुछ के आधार पर साक्ष्य होगा:

- प्रयोगशालाओं/कार्यशालाओं में किया गया कार्य
- रिकॉर्ड बुक/दैनिक डायरी
- मूल्यांकन की उत्तर पुस्तिका
- मौखिक परीक्षा
- प्रगति चार्ट
- उपस्थिति और समयनिष्ठा
- कार्यभार
- परियोजना कार्य
- कंप्यूटर आधारित बहुविकल्पीय प्रश्न परीक्षा
- प्रायोगिक परीक्षा

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

| प्रदर्शन स्तर | प्रमाण |
|---|---|
| (a) मूल्यांकन के दौरान आवंटित किए जाने वाले 60 -75% की सीमा में अंक | |
| इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार ने कभी-कभार मार्गदर्शन और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित सम्मान दिखाते हुए, ऐसे काम का निर्माण किया है जो शिल्प कौशल के स्वीकार्य मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता है। | • हाथ के औजारों, मशीनी औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छे कौशल का प्रदर्शन<br>• घटक/कार्य द्वारा मांगे गए विभिन्न कार्यों के साथ विभिन्न कार्य करते समय 60-70% सटीकता प्राप्त की।<br>• फिनिश में साफ-सफाई और निरंतरता का काफी अच्छा स्तर<br>• परियोजना/कार्य को पूरा करने में समसामयिक सहायता। |

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

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

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

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

**रेडियो तकनीशियन (रेडियो निर्माण);** परीक्षण उपकरणों के साथ असेंबल किए गए रेडियो सेट का परीक्षण यह सुनिश्चित करने के लिए कि असेंबली सोल्डरिंग, आवृत्ति, प्रदर्शन, आदि निर्धारित मानकों के अनुसार हैं। असेंबल किए गए रेडियो सेट को स्थिति में रखता है और यह सुनिश्चित करने के लिए कि घटकों, कनेक्शनों, सोल्डरिंग, वायरिंग इत्यादि की स्थिति क्रम में है, इसकी दृष्टि से जांच करता है। विभिन्न स्टेशनों और आवृत्तियों को सुनकर और सेट के अंशांकन, श्रव्यता और सामान्य प्रदर्शन की जांच करने के लिए अलग-अलग नॉब्स को चालू और संचालित करता है। ढीले नट और स्क्रू 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 सेटों को मंजूरी देता है और सुधार के लिए दोषपूर्ण सेटों को खारिज कर देता है। विधानसभा के विभिन्न चरणों में परीक्षण सेट हो सकते हैं। रेडियो सेट की सेवा, मरम्मत और ओवरहाल कर सकते हैं।

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

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

**फील्ड तकनीशियन: यूपीएस और इन्वर्टर;** इसे 'यूपीएस मरम्मत तकनीशियन' भी कहा जाता है, यह विभिन्न प्रकार के यूपीएस और इनवर्टर के ग्राहकों को स्थापित करने और सहायता प्रदान करने के लिए बिक्री के बाद सेवा का काम है। काम पर मौजूद व्यक्ति नए खरीदे गए यूपीएस या इन्वर्टर को स्थापित करता है। व्यक्ति भी उनमें समस्याओं का निदान करने के लिए ग्राहकों के साथ बातचीत करता है, संभावित कारणों का आकलन करता है, दोषों को सुधारता है या दोषपूर्ण मॉड्यूल को बदलता है या रूट प्लान के अनुसार बड़े दोषों के लिए कारखाने की मरम्मत की सिफारिश करता है। स्थापना, सेवा, मरम्मत और ओवरहाल रेडियो सेवा केंद्र सेट करता है । टेलीविजन सेट स्थापित कर सकते हैं।

**टेलीविजन इंस्टालेशन मैन;** हाथ के औजारों का उपयोग करके टेलीविजन रिसीवर और एंटेना को स्थापित और समायोजित करता है। सेट के प्रकार और ट्रांसमिटिंग स्टेशन के स्थान के अनुसार एंटीना का चयन करता है। ऐन्टेना को इकट्ठा करने की स्थिति में बोल्ट भुजाओं और द्विध्रुवीय तत्वों को पार करते हैं। स्थापना को प्रकाश और अन्य खतरों से बचाने के लिए ब्रैकेट और मैन वायर के साथ, बीमा कोड और स्थानीय अध्यादेशों का पालन करते हुए एंटीना को सुरक्षित करता है। ट्रांसमिशन लाइन के लिए मार्ग बनाने के लिए भवन में ड्रिल और वाटरप्रूफ छेद। रिसीवर और एंटीना के बीच की रेखा को जोड़ता है और इसे जगह में बांधता है। सभी चैनलों पर

रिसीवर को ट्यून करता है और वांछित घनत्व, रैखिकता, फोकस और चित्र के आकार को प्राप्त करने के लिए स्क्रू को समायोजित करता है। ओरिएंट एंटीना और सबसे मजबूत संभव रिसेप्शन प्राप्त करने के लिए परावर्तक स्थापित करता है।

**केबल टेलीविजन इंस्टालर;** इलेक्ट्रीशियन के उपकरणों और परीक्षण उपकरणों का उपयोग करके ग्राहक के परिसर में केबल टेलीविजन केबल और उपकरण स्थापित करता है: इलेक्ट्रॉनिक परीक्षण उपकरण का उपयोग करके उपयोगिता पोल पर टेलीविजन सिग्नल की शक्ति को मापता है। सिग्नल को वांछित स्तर तक कम करने के लिए आवश्यक अतिरिक्त प्रतिरोध को निर्धारित करने के लिए पोल से घर तक तार की प्रतिबाधा की गणना करता है। इलेक्ट्रीशियन के टूल्स का उपयोग करके टर्मिनल बॉक्स और स्ट्रिंग्स लीड-इन तारों को स्थापित करता है। टेलीविजन सेट को केबल सिस्टम से जोड़ता है और आने वाले सिग्नल का मूल्यांकन करता है। इष्टतम स्वागत सुनिश्चित करने के लिए केबल सिस्टम को समायोजित और मरम्मत करता है। स्थापना शुल्क जमा कर सकते हैं और ग्राहक को केबल सेवा संचालन की व्याख्या कर सकते हैं। उपकरण, परीक्षण उपकरण को साफ और रखरखाव कर सकते हैं।

**टेलीविजन सेवा और मरम्मत करनेवाला;** हाथ उपकरण और इलेक्ट्रॉनिक परीक्षण उपकरणों का उपयोग करके रेडियो और टेलीविजन रिसीवर की मरम्मत और समायोजन। सभी चैनलों पर रिसीवर को ट्यून करता है और परेशानी के स्रोत का पता लगाने के लिए ऑडियो और वीडियो विशेषताओं का निरीक्षण करता है। वांछित घनत्व, रैखिकता, फ़ोकस और चित्र का आकार प्राप्त करने के लिए नियंत्रणों को समायोजित करता है। दोषों के लिए चेसिस की जांच करता है। योजनाबद्ध आरेख के बाद दोष को अलग करने के लिए वोल्टेज और सर्किट के प्रतिरोध का परीक्षण और वाल्टमीटर, ऑसिलोस्कोप, सिग्नल जनरेटर और अन्य इलेक्ट्रॉनिक परीक्षण उपकरणों का उपयोग करना। हाथ के औजारों और टांका लगाने वाले लोहे का उपयोग करके, ट्यूबों का परीक्षण और परिवर्तन , सोल्डर ढीले कनेक्शन और मरम्मत या दोषपूर्ण भागों को बदल देता है। रेडियो और अन्य ऑडियो उपकरण की मरम्मत करें।

**टेलीविजन मरम्मत तकनीशियन;** कार्य की भूमिका टेलीविजन निर्माण सुविधाओं के साथ-साथ इलेक्ट्रॉनिक्स सेवा केंद्रों दोनों पर लागू होती है। यह भूमिका निर्माण प्रक्रिया में टीवी के परीक्षण के दौरान पहचाने गए दोषों को सुधारने और बिक्री के बाद सहायता प्रदान करने और टेलीविजन सेटों के उचित कामकाज को सुनिश्चित करने से संबंधित है। एक टीवी मरम्मत तकनीशियन टीवी में उस अनुभाग की पहचान करता है जो काम नहीं कर रहा है। यदि पहचानी गई समस्या मुद्रित सर्किट बोर्ड (पीसीबी) में है, तो तकनीशियन पीसीबी में विशिष्ट दोष की पहचान करता है और उसे ठीक करता है। खराब हो चुके पीसीबी को एक नए से बदल देता है, अगर पहचान की गई क्षति को सर्विस सेंटर पर ठीक करने की आवश्यकता होती है ।

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

**संदर्भ एनसीओ-2015:**

a) **7421.0100 -** इलेक्ट्रॉनिक्स फिटर, सामान्य
b) **7421.0300 -** इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक
c) **7422.1100 -** टेलीविजन संस्थापन मैन
d) **7422.1200 -** केबल टेलीविजन इंस्टालर
e) **7422.1300 -** टेलीविजन सेवा और मरम्मत करनेवाला
f) **7422.1302 -** टेलीविजन मरम्मत तकनीशियन
g) **7422.1400 -** रेडियो तकनीशियन (रेडियो निर्माण)
h) **7421.1401 -** सोलर पैनल इंस्टालेशन टेक्निशियन
i) **7422.0801 -** ऑप्टिकल फाइबर तकनीशियन
j) **7421.0801 -** फील्ड तकनीशियन: यूपीएस और इन्वर्टर

**संदर्भ नंबर:**

a) ईएलई / एन 1002
b) ईएलई/एन7001

c) ईएलई/एन7812
d) ईएलई / एन 5804
e) ईएलई / एन 1201
f) ईएलई/एन6102
g) ईएलई/एन6307
h) ईएलई/एन4614
i) ईएलई/एन5102
j) ईएलई/एन9802
k) ईएलई/एन7202
l) ईएलई/N5902
m) ईएलई/एन8107
n) ईएलई/एन9302
o) ईएलई/एन3102
p) **ईएलई/एन9401**
q) **ईएलई/एन9402**
r) **ईएलई/एन9403**
s) **ईएलई/एन9404**
t) **ईएलई/एन9405**
u) **ईएलई/एन9406**
v) **ईएलई/एन940 7**
w) **ईएलई/एन9408**
x) **ईएलई/एन9409**
y) **सीएससी/एन9401**
z) **सीएससी/एन9402**

| | |
|---|---|
| व्यवसाय**का नाम** | **इलेक्ट्रॉनिक मैकेनिक** |
| व्यवसाय**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 कवर्ड** | 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/N9406, ELE/N9407, ELE/N9408, ELE/N9409,CSC/N9401 , CSC/ एन9402 |
| **एनएसक्यूएफ स्तर** | स्तर -4 |
| **शिल्पकार प्रशिक्षण की अवधि** | दो साल (2400 घंटे + 300 घंटे ओजेटी / ग्रुप प्रोजेक्ट) |
| **प्रवेश योग्यता** | विज्ञान और गणित के साथ या एक ही क्षेत्र या इसके समकक्ष में व्यावसायिक विषय के साथ 10 वीं कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण। |
| **न्यूनतम आयु** | शैक्षणिक सत्र के पहले दिन को 14 वर्ष। |
| **पीडब्ल्यूडी के लिए पात्रता** | एलडी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, एलवी, डीईएएफ, ऑटिज्म, एसएलडी |
| **यूनिट ताकत (छात्र की** संख्या) | 24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है) |
| **अंतरिक्ष मानदंड** | 56 वर्ग **मीटर** |
| **शक्ति मानदंड** | 3.04 किलोवाट |
| **के लिए प्रशिक्षक योग्यता** | |
| **1. इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक ट्रेड** | एआईसीटीई / यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज / विश्वविद्यालय से इलेक्ट्रिकल / इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग में बी.वोक / डिग्री संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष के अनुभव के साथ।<br>**या**<br>एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इलेक्ट्रिकल / इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग में 03 साल का डिप्लोमा या संबंधित क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ डीजीटी से **प्रासंगिक उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक)**<br>**या**<br>एनटीसी / एनएसी " इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक " के ट्रेड में पास हो और संबंधित क्षेत्र में तीन साल का अनुभव हो।<br><br>**<u>आवश्यक योग्यता</u> :**<br>डीजीटी के तहत राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के प्रासंगिक नियमित / आरपीएल संस्करण।<br><br>**नोट: 2(1+1) की इकाई के लिए आवश्यक दो प्रशिक्षकों में से एक के पास डिग्री/डिप्लोमा और दूसरे के पास एनटीसी/एनएसी योग्यता होनी चाहिए। हालाँकि , दोनों के पास इसके किसी भी रूप में NCIC होना चाहिए।** |
| **2. कार्यशाला गणना और विज्ञान** | प्रासंगिक क्षेत्र में एक वर्ष के अनुभव के साथ एआईसीटीई / यूजीसी मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज / विश्वविद्यालय से इंजीनियरिंग में बी.वोक / डिग्री।<br>**या**<br>एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 साल का डिप्लोमा या संबंधित क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ डीजीटी से प्रासंगिक उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक)।<br>**या** |

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

# 5. शिक्षण के परिणाम

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

## 5.1 शिक्षण परिणाम (व्यवसायविशिष्ट)

**पहला साल:**

1. फिटिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग आदि के लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करके बुनियादी कार्यशाला संचालन करें। सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए उपयुक्त देखभाल और सुरक्षा का पालन करें। (एनओएस: ईएलई/एन1002)
2. सिंगल रेंज मीटर के इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक माप का चयन करें और प्रदर्शन करें और उपकरण को कैलिब्रेट करें। ईएलई/एन9401
3. इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों में उपयोग की जाने वाली विभिन्न बैटरियों का परीक्षण और सेवा करें और मरम्मत लागत का अनुमान लगाने के लिए डेटा रिकॉर्ड करें। (एनओएस: ईएलई/एन7001)
4. उचित माप उपकरणों का उपयोग करके एसी/डीसी को मापें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। ईएलई/एन9402
5. डीएसओ द्वारा विभिन्न मापदंडों को मापें और मानक एक के साथ परिणाम निष्पादित करें। ईएलई/एन9403
6. इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए स्विच, पीसीबी और ट्रांसफॉर्मर जैसे विभिन्न विद्युत घटकों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें। (एनओएस: ईएलई/एन7812)
7. उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। (एनओएस: ईएलई/एन5804)
8. सरल इलेक्ट्रॉनिक बिजली आपूर्ति सर्किट को इकट्ठा करें और कामकाज के लिए परीक्षण करें। (एनओएस: ईएलई/एन5804)
9. एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन । ईएलई/एन9404
10. विभिन्न पावर इलेक्ट्रॉनिक सर्किटों की योजना बनाएं और उनका निर्माण करें और सर्किट के कामकाज का विश्लेषण करें। ईएलई / एन 1201
11. उपयुक्त ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों का चयन करें और विभिन्न सर्किट में विशेषताओं को सत्यापित करें। ईएलई/एन6102
12. विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (एनओएस: ईएलई/एन1201)
13. इलेक्ट्रॉनिक सिम्युलेटर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके एनालॉग और डिजिटल सर्किट का अनुकरण और विश्लेषण करें । (एनओएस: ईएलई/एन6102)
14. ICs 741ऑपरेशनल एम्पलीफायरों और ICs 555 लीनियर इंटीग्रेटेड सर्किट्स का उपयोग करके विभिन्न सर्किटों का निर्माण और परीक्षण करें। ईएलई/एन9405
15. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें। सीएससी/एन9401
16. प्रायोगिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। सीएससी/एन9402

**दूसरा साल:**

17. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों को तैयार, समेटना, समाप्त करना और परीक्षण करना। (एनओएस: ईएलई/एन6307)
18. दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित, कॉन्फ़िगर, इंटरकनेक्ट करें और विभिन्न एप्लिकेशन के लिए एप्लिकेशन पैकेज प्रदर्शित करें और उनका उपयोग करें। (एनओएस: ईएलई/एन4614)
19. उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करते हुए उचित देखभाल और निम्नलिखित सुरक्षा मानदंडों के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी पैकेज की पहचान, स्थान, सोल्डर और डीसोल्डर का परीक्षण करें। (एनओएस: ईएलई/एन5102)
20. एसएमडी सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग से दोषों की पहचान करने के बाद पीसीबी पर पुन: कार्य करें। (एनओएस: ईएलई/एन5102)
21. विभिन्न विद्युत नियंत्रण सर्किटों का निर्माण करें और उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ उनके समुचित कार्य के लिए परीक्षण करें। ईएलई/एन9407
22. एक वाणिज्यिक AM / FM रिसीवर को इकट्ठा और परीक्षण करें और प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। ईएलई/एन9408
23. विभिन्न घरेलू/औद्योगिक प्रोग्राम योग्य प्रणालियों के विभिन्न घटकों का परीक्षण, सेवा और समस्या निवारण। ईएलई/एन9802

24. सेंसरों के संचालन को निष्पादित करें , आईओटी अनुप्रयोगों के विभिन्न ट्रांसड्यूसर की पहचान करें, तार करें और परीक्षण करें। ईएलई/एन9409
25. IoT आर्किटेक्चर के साथ विभिन्न IoT अनुप्रयोगों की पहचान करें। ईएलई/एन3102
26. एक परियोजना के चयन की योजना बनाना और उसे अंजाम देना, परियोजना को इकट्ठा करना और घरेलू / व्यावसायिक अनुप्रयोग के लिए प्रदर्शन का मूल्यांकन करना। (एनओएस: ईएलई/एन9802)
27. फाइबर ऑप्टिक सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन निष्पादित करें। ईएलई/N5902
28. विभिन्न सर्किटों के लिए एलसीडी, एलईडी डीपीएम पैनल की योजना बनाएं और इंटरफेस करें और प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। ईएलई/एन8107
29. दोषों का पता लगाना और एसएमपीएस, यूपीएस और इन्वर्टर का निवारण करना। (एनओएस: ईएलई/एन7202)
30. फोटोवोल्टिक कोशिकाओं, मॉड्यूल, बैटरी और चार्ज नियंत्रकों की विशेषताओं की पहचान, परीक्षण और सत्यापन करें। एक सौर पैनल स्थापित करें, परीक्षण निष्पादित करें और पैनल को इन्वर्टर से जोड़कर प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। (एनओएस: ईएलई/एन5902)
31. एक पीसी के लिए सेल फोन के विभिन्न भागों और इंटरफेस की पहचान करें। अनुमान और समस्या निवारण। (एनओएस: ईएलई/एन8107)
32. एक एलईडी रोशनी और ढेर के विभिन्न भागों की जाँच करें और समस्या निवारण करें। (एनओएस: ईएलई/एन9302)
33. एलसीडी/एलईडी टीवी और उसके रिमोट के मॉड्यूल को पहचानें, विभिन्न नियंत्रणों को संचालित करें, समस्या निवारण करें और बदलें। (एनओएस: ईएलई/एन3102)
34. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें। सीएससी/एन9401
35. प्रायोगिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। सीएससी/एन9402

## 6. मूल्यांकन के मानदंड

| शिक्षण **परिणाम** | **मूल्यांकन के मानदंड** |
|---|---|
| **पहला साल** | |
| 1. फिटिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग आदि के लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करके बुनियादी कार्यशाला संचालन करें। **सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए उपयुक्त देखभाल और सुरक्षा का पालन करें।** (एनओएस: ईएलई/एन1002) | उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ फिटिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग आदि के लिए बुनियादी हाथ उपकरणों की पहचान करें। |
| | पैनल बोर्ड में सरफेस माउंटिंग प्रकार के एक्सेसरीज़ को ठीक करें। |
| | बिजली के सामान कनेक्ट करें। |
| | एक परीक्षण बोर्ड बनाएं और तार करें और उसका परीक्षण करें। |
| | |
| 2. सिंगल रेंज मीटर के इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक माप का चयन करें और प्रदर्शन करें और उपकरण को कैलिब्रेट करें। ईएलई/एन9401 | **मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।** |
| | **इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के प्रकार की पहचान करें।** |
| | **वोल्टेज ड्रॉप विधि द्वारा प्रतिरोध को मापते समय माप त्रुटियों का निर्धारण करें।** |
| | **एमसी वाल्टमीटर और एमीटर की सीमा बढ़ाएँ।** |
| | **डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज और करंट का मान मापें।** |
| | **एनालॉग मल्टीमीटर को कैलिब्रेट करें।** |
| | |
| 3. इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों में उपयोग की जाने वाली विभिन्न बैटरियों का परीक्षण और सेवा करें और मरम्मत लागत का अनुमान लगाने के लिए डेटा रिकॉर्ड करें। ( एनओएस: ईएलई / एन 7001) | **बैटरियों के परीक्षण के लिए उपकरणों और उपकरणों की पहचान करें।** |
| | **बैटरियों के परीक्षण के दौरान सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें और मानक मानदंडों और कंपनी के दिशानिर्देशों के अनुसार** काम करें |
| | प्राथमिक और माध्यमिक कोशिकाओं की पहचान करें। |
| | एनालॉग/डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके दिए गए सेल/बैटरी के वोल्टेज को मापें और परीक्षण करें। |
| | बैटरी को चार्ज करना और डिस्चार्ज करना। |

| | |
|---|---|
| | सेकेंडरी बैटरी की मरम्मत लागत का रखरखाव और आकलन करें। |
| | 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। ईएलई/एन9402 | एक परीक्षण लैंप का निर्माण करें और इसका उपयोग मुख्य स्वास्थ्य की जांच के लिए करें। |
| | SWG और बाहरी माइक्रोमीटर का उपयोग करके तार के गेज को मापें। |
| | मल्टी मीटर का उपयोग करके एसी और डीसी वोल्टेज को मापें। |
| | एक मीटर की यांत्रिक शून्य सेटिंग करना। |
| | क्लैंप मीटर का उपयोग करके वोल्टेज और करंट को मापें। |
| | |
| 5. डीएसओ द्वारा विभिन्न मापदंडों को **मापें और मानक एक के साथ परिणाम निष्पादित करें।** ईएलई/एन9403 | डीएसओ के फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रण तत्वों को पहचानें और प्रदर्शित करें। |
| | डीएसओ का उपयोग करके इलेक्ट्रॉनिक संकेतों के विभिन्न मापदंडों को मापें। |
| | डीएसओ में सिग्नल के तरंग को स्टोर करें। |
| | डीएसओ को प्रिंटर से कनेक्ट करें और सिग्नल वेवफॉर्म का प्रिंटआउट लें। |
| | |
| 6. इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए स्विच, पीसीबी और ट्रांसफॉर्मर जैसे विभिन्न विद्युत घटकों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें। ( एनओएस: ईएलई / एन 7812) | **मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।** |
| | विभिन्न प्रकार के मुख्य ट्रांसफार्मरों को पहचानें और उनका परीक्षण करें। |
| | प्राथमिक और द्वितीयक ट्रांसफॉर्मर वाइंडिंग की पहचान करें और ध्रुवीयता का परीक्षण करें। |
| | विभिन्न ट्रांसफार्मर के प्राथमिक और माध्यमिक वोल्टेज को मापें। |
| | दिए गए घटकों को मिलाएं |
| | वेरिएक को पहचानें और उसका परीक्षण करें। |
| | **कचरे से बचें, अप्रयुक्त सामग्री और निपटान के लिए घटकों का पता लगाएं, इन्हें पर्यावरण के अनुकूल तरीके से स्टोर करें और निपटान के लिए तैयार 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: ईएलई /एन5804) | **कार्य के लिए उपकरण और सामग्री का पता लगाना और चयन करना और इसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराना।** |
| | **मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।** |
| | विभिन्न प्रकार के प्रतिरोधकों को पहचानें। |
| | रंग कोड का उपयोग करके प्रतिरोधक मानों को मापें और मल्टी मीटर में माप कर रीडिंग सत्यापित करें। |
| | आकार का उपयोग करके पावर रेटिंग की पहचान करें। |
| | मल्टी मीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज, श्रृंखला के माध्यम से करंट और समानांतर जुड़े नेटवर्क को मापें। |
| | विभिन्न प्रेरकों को पहचानें और LCR मीटर का उपयोग करके मानों को मापें। |
| | विभिन्न कैपेसिटर की पहचान करें और LCR मीटर का उपयोग करके विभिन्न कैपेसिटर की धारिता को मापें। |
| | **कार्य के लिए उपकरण और सामग्री का पता लगाना और चयन करना और इसे उपयोग के लिए उपलब्ध कराना।** |
| | |
| 8. सरल इलेक्ट्रॉनिक बिजली आपूर्ति सर्किट को इकट्ठा करें और कामकाज के लिए परीक्षण करें। ( एनओएस: ईएलई /एन5804) | सुरक्षा के साथ घटकों, पीछे पीछे फिरना और बोर्ड पर टांका लगाने का अभ्यास करें। |
| | दृश्य उपस्थिति, कोड नंबर और उनकी स्थिति के लिए परीक्षण द्वारा निष्क्रिय / सक्रिय घटकों की पहचान करें। |
| | सीआरओ में नियंत्रण और कार्यात्मक स्विच की पहचान करें और डीसी और एसी वोल्टेज, आवृत्ति और |

| | |
|---|---|
| | समय अवधि को मापें। |
| | फिल्टर सर्किट के साथ और बिना हाफ और फुल वेव रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें। |
| | फिल्टर सर्किट के साथ और बिना ब्रिज रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें। |
| | जेनर आधारित वोल्टेज नियामक सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। |
| | |
| 9. विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन। ईएलई/एन9404 | **एक निश्चित और चुनिंदा उपकरण और उपकरण।** |
| | **मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में योजना बनाएं और काम करें।** |
| | सुरक्षा के साथ लग बोर्ड पर सोल्डरिंग घटकों पर अभ्यास करें। |
| | दृश्य उपस्थिति, कोड नंबर और उनकी स्थिति के लिए परीक्षण द्वारा निष्क्रिय / सक्रिय घटकों की पहचान करें। |
| | ट्रांजिस्टर आधारित स्विचिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण |
| | सीबी, सीई और सीसी एम्पलीफायर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें |
| | विभिन्न थरथरानवाला सर्किट के प्रदर्शन का पता लगाएं। |
| | क्लिपर, क्लैपर और श्मिट ट्रिगर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। |
| | |
| 10. विभिन्न पावर इलेक्ट्रॉनिक सर्किटों की योजना बनाएं और उनका निर्माण करें और सर्किट के कामकाज का विश्लेषण करें। ईएलई / एन 1201 | ट्रांजिस्टर और जेएफईटी एम्पलीफायरों, ऑसिलेटर्स और मल्टी वाइब्रेटर का निर्माण और परीक्षण। |
| | विश्राम थरथरानवाला के रूप में एक UJT का निर्माण और परीक्षण करें। |
| | सुरक्षा के साथ TRIAC/DIAC का उपयोग करके लैंप डिमर का निर्माण और परीक्षण करें। |
| | MOSFET, IGBT परीक्षण सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें और उचित सुरक्षा के साथ उपयुक्त संचालन के लिए आवेदन करें। |
| | सुरक्षा के साथ एससीआर का उपयोग करके सार्वभौमिक मोटर गति नियंत्रक का निर्माण और परीक्षण करें। |
| | ऑप्टिकल उपकरणों का उपयोग करके एक स्विचिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। |
| | |
| 11. उपयुक्त ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों का चयन करें और विभिन्न सर्किट में विशेषताओं को सत्यापित करें। ईएलई/एन6102 | मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं। |
| | विभिन्न प्रकार के एल ई डी और आईआर एल ई डी की पहचान करें। |
| | मल्टीमीटर का उपयोग करके इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के माध्यम से प्रतिरोध, वोल्टेज, करंट को मापें। |
| | फोटो ट्रांजिस्टर का उपयोग करके एक सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें। |
| | फोटो कपलर/ऑप्टिकल सेंसर इनपुट/आउटपुट टर्मिनलों की पहचान करें और टर्मिनलों के बीच अलगाव की मात्रा को मापें। |
| | |
| 12. विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। ( एनओएस: ईएलई / एन 1201) | सुरक्षा के साथ डिजिटल ट्रेनर किट का अभ्यास करने का उदाहरण दें। |
| | विभिन्न डिजिटल आईसी की पहचान करें, डिजिटल आईसी परीक्षक का उपयोग करके आईसी का परीक्षण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें। |
| | NOR और NAND गेट का उपयोग करके सभी गेटों की सत्य तालिका का निर्माण और सत्यापन करें। |
| | एक योजक सह सबस्ट्रेटर सर्किट का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें। |
| | **एक डिकोडर और एन्कोडर, मल्टीप्लेक्सर और डी-मल्टीप्लेक्सर सर्किट का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें।** |
| | **एक मल्टीप्लेक्सर और डी-मल्टीप्लेक्सर का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें।** |
| | **विभिन्न फ्लिप फ्लॉप, काउंटर और शिफ्ट रजिस्टर सर्किट की सत्य तालिका का निर्माण और सत्यापन करें।** |

| | |
|---|---|
| 13. इलेक्ट्रॉनिक सिम्युलेटर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके एनालॉग और डिजिटल सर्किट का अनुकरण और विश्लेषण करें। ( एनओएस: ईएलई / एन6102) | **मानक प्रक्रिया के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।** |
| | **सिम्युलेटर 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 डायग्राम में बदलें।** |
| | **सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में उपलब्ध कराए गए संसाधनों को खोजने में विभिन्न समस्या निवारण और गलती का अन्वेषण करें** |
| | |
| 14. ICs 741ऑपरेशनल एम्पलीफायरों और ICs 555 लीनियर और इंटीग्रेटेड सर्किट का उपयोग करके विभिन्न सर्किटों का निर्माण और परीक्षण करें और परिणाम को निष्पादित करें। ईएलई/एन9405 | सुरक्षा सावधानियों के साथ एनालॉग ट्रेनर किट प्रदर्शित करें। |
| | विभिन्न आईसी की पहचान करें, कोड नंबर द्वारा अंतर करें और उनकी स्थिति के लिए परीक्षण करें। |
| | विभिन्न OPAMP सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। |
| | R-2R लैडर टाइप डिजिटल से एनालॉग कनवर्टर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। |
| | 555 आईसी के विभिन्न विन्यासों का निर्माण और परीक्षण करें जैसे कि एस्टेबल , मोनोस्टेबल, बाय - एस्टेबल और वीसीओ सर्किट। |
| | |
| 15. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें। सीएससी/एन9401 | ड्राइंग पर जानकारी पढ़ें और व्याख्या करें और प्रायोगिक कार्य निष्पादित करने में आवेदन करें। |
| | सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और असेंबली/रखरखाव मानकों का पता लगाने के लिए विनिर्देश पढ़ें और विश्लेषण करें। |
| | लापता/अनिर्दिष्ट कुंजी जानकारी के साथ आरेखण का सामना करें और कार्य को पूरा करने के लिए लापता आयाम/पैरामीटर को भरने के लिए स्वयं की गणना करें। |
| | |
| 16. प्रायोगिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। सीएससी/एन9402 | विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें |
| | अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित बुनियादी विज्ञान की अवधारणा की व्याख्या करें |
| **दूसरा साल** | |
| 17. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों को तैयार, समेटना, समाप्त करना और परीक्षण करना। (एनओएस: ईएलई/एन6307) | **मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन की योजना और कार्य करें।** |
| | **उचित crimping टूल का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स केबल तैयार करें, समाप्त करें और परीक्षण करें।** |
| | |
| 18. दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित, कॉन्फ़िगर, इंटरकनेक्ट करें और विभिन्न एप्लिकेशन के लिए एप्लिकेशन पैकेज प्रदर्शित करें और उनका उपयोग करें। ( एनओएस: ईएलई / एन 4614) | योजना, मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में काम करें। |
| | हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर घटक का चयन करें। |
| | ऑपरेटिंग सिस्टम और एप्लिकेशन इंस्टॉल और कॉन्फ़िगर करें। |
| | आईटी सिस्टम को नेटवर्क में एकीकृत करें। |
| | उपकरण और परीक्षण कार्यक्रम तैनात करें। |
| | ई-कचरे से बचें और प्रक्रिया के अनुसार कचरे का निपटान करें। |
| | |
| 19. उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करते हुए | **विभिन्न IC पैकेजों के लिए विभिन्न crimping उपकरणों की पहचान करें।** |

| | |
|---|---|
| उचित देखभाल और निम्नलिखित सुरक्षा मानदंडों के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी पैकेज की पहचान, स्थान, सोल्डर और डीसोल्डर का परीक्षण करें। ( एनओएस: ईएलई / एन5102) | **विभिन्न प्रकार की सोल्डरिंग गन की पहचान करें और आवेदन के लिए उपयुक्त टिप चुनें।** |
| | **सोल्डर, फ्लक्स, पंप और विक का उपयोग करके जीपीसीबी पर विभिन्न सक्रिय और निष्क्रिय घटकों, आईसी बेस को सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करें।** |
| | **सुरक्षा मानकों का पालन करते हुए विभिन्न पैकेजों के विभिन्न आईसी के सोल्डर और डी-सोल्डर के लिए एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन पर आवश्यक सेटिंग करें।** |
| | **पीसीबी पर एसएमडी घटकों, डी-सोल्डर और एसएमडी घटकों की पहचान करें।** |
| | **ठंड निरंतरता की जांच करें, मुद्रित वायर्ड असेंबलियों पर ढीले/सूखे सोल्डर और टूटे हुए ट्रैक की पहचान करें और दोषों को सुधारें।** |
| | कचरे से बचें, सुरक्षित निपटान के लिए अप्रयुक्त सामग्री और घटकों का पता लगाएं। |
| | |
| 20. एसएमडी सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग से दोषों की पहचान करने के बाद पीसीबी पर पुन: कार्य करें। ( एनओएस: ईएलई / एन5102) | **मानक सुरक्षा प्रक्रियाओं के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।** |
| | पीसीबी रीवर्क में इस्तेमाल होने वाले विभिन्न टूल्स और एक्सेसरीज को प्रदर्शित करें। |
| | टांका लगाने वाले जोड़ों पर दोषों को प्रदर्शित करने के लिए एक पीसीबी का निर्माण करें। |
| | दोषपूर्ण सोल्डर जोड़ों की मरम्मत करें। |
| | |
| 21. विभिन्न विद्युत नियंत्रण सर्किटों का निर्माण करें और उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ उनके समुचित कार्य के लिए परीक्षण करें। ईएलई/एन9407 | **दी गई मोटर की कुण्डली वाइंडिंग को मापें।** |
| | **सुरक्षा मानदंडों का पालन करते हुए एक डीओएल स्टार्टर का उपयोग करके सेटअप तैयार करें और एक इंडक्शन मोटर को नियंत्रित करें।** |
| | एक प्रेरण मोटर की दिशा बदलने के लिए एक दिशा नियंत्रण सर्किट का निर्माण करें। |
| | एक अधिभार रिले को कनेक्ट करें और इसके उचित कामकाज के लिए परीक्षण करें। |
| | |
| 22. एक वाणिज्यिक AM / FM रिसीवर को इकट्ठा और परीक्षण करें और प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। ईएलई/एन9408 | रिसीवर को इकट्ठा करने के लिए योजना बनाएं और टूल्स का चयन करें। |
| | ट्रेनर किट पर एएम और एफएम का उपयोग करके विभिन्न संकेतों को मॉड्यूलेट और डिमॉड्यूलेट करें और तरंगों का निरीक्षण करें। |
| | आईसी आधारित एएम रिसीवर का निर्माण और परीक्षण करें। |
| | आईसी आधारित एफएम ट्रांसमीटर और रिसीवर का निर्माण और परीक्षण करें। |
| | PAM, PPM, PWM तकनीकों का उपयोग करके सिग्नल को मॉड्यूलेट और डिमॉड्यूलेट करें। |
| | समस्या निवारण और दोषपूर्ण घटकों को बदलें। |
| | AM / FM रिसीवर की कार्यक्षमता की जाँच करें। |
| | |
| 23. विभिन्न घरेलू/औद्योगिक प्रोग्राम योग्य प्रणालियों के विभिन्न घटकों का परीक्षण, सेवा और समस्या निवारण। ईएलई/एन9802 | माइक्रो कंट्रोलर के मैनुअल के अनुसार प्रक्रिया को समझें और व्याख्या करें। |
| | दिए गए माइक्रोकंट्रोलर किट पर विभिन्न आईसी और उनके कार्यों की पहचान करें। |
| | RAM और ROM की एड्रेस रेंज को पहचानें। |
| | रैम में डेटा लिखें और इसकी अस्थिरता का निरीक्षण करें। |
| | नियंत्रक के पोर्ट पिन की पहचान करें और इनपुट और आउटपुट संचालन के लिए बंदरगाहों को कॉन्फ़िगर करें। |
| | सरल कार्यक्रमों में प्रवेश करना प्रदर्शित करें, परिणामों को निष्पादित और मॉनिटर करें। |
| | |
| 24. सेंसरों के संचालन को निष्पादित करें , आईओटी अनुप्रयोगों के विभिन्न ट्रांसड्यूसर की पहचान करें, तार करें और परीक्षण करें। | कार्य के लिए उपकरण, सामग्री का पता लगाना और चयन करना और इसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराना। |
| | सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं। |

| | |
|---|---|
| ईएलई/एन9409 | टीम के भीतर संभावित समाधान और सहमत कार्य का प्रदर्शन करें। |
| | कैपेसिटिव और फोटो इलेक्ट्रिक), लोड सेल, स्ट्रेन गेज जैसे प्रक्रिया उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले सेंसर की पहचान करें। LVDT उनकी उपस्थिति से। |
| | थर्मोकपल का उपयोग करके जली हुई आग का तापमान मापें और डेटा चार्ट के संदर्भ में रीडिंग रिकॉर्ड करें। |
| | आरटीडी का उपयोग करके जलती हुई आग का तापमान मापें और डेटा चार्ट के संदर्भ में रीडिंग रिकॉर्ड करें। |
| | LVDT के DC वोल्टेज को मापें। |
| | 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। ईएलई/एन3102 | स्मार्ट सिटी में विभिन्न IoT अनुप्रयोगों की पहचान करें। स्मार्ट स्ट्रीट लाइट और स्मार्ट वाटर एंड वेस्ट मैनेजमेंट। |
| | विभिन्न IoT तकनीशियन (स्मार्ट सिटी) (IoT) अनुप्रयोगों और उनके विशिष्ट लाभों के कार्यों को पहचानें । |
| | आईओटी समर्थित प्रणाली/अनुप्रयोग के विभिन्न कार्यात्मक बिल्डिंग ब्लॉक्स की पहचान करना और उनका पता लगाना। |
| | IOT आर्किटेक्चर के अनुसार IOT सक्षम सिस्टम/एप्लिकेशन में सिग्नल प्रवाह का अन्वेषण करें। |
| | |
| 26. एक परियोजना के चयन की योजना बनाना और उसे अंजाम देना, परियोजना को इकट्ठा करना और घरेलू / व्यावसायिक अनुप्रयोगों के प्रदर्शन का मूल्यांकन करना। (एनओएस: ईएलई/एन7202) | विशेष परियोजना की लागत की योजना, विश्लेषण और 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 और परीक्षण करें। |
| | |
| 27. फाइबर ऑप्टिक सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन निष्पादित करें। ईएलई/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 जरूरतों की पहचान करें। |
| | एनालॉग और डिजिटल डेटा संचारित और प्राप्त करने के लिए ऑप्टिकल फाइबर सेटअप करें। |
| | ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके ओएफसी ट्रेनर किट का उपयोग करके एफएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन को प्रदर्शित और लागू करें। |
| | ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके ओएफसी ट्रेनर किट का उपयोग करके पीडब्लूएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन का प्रदर्शन करें। |
| | ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके ओएफसी ट्रेनर किट का उपयोग करके पीपीएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन का प्रदर्शन करें। |
| | |
| 28. विभिन्न सर्किटों में एलसीडी, एलईडी, डीपीएम पैनल की योजना बनाएं और इंटरफेस करें और प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। ईएलई/एन8107 | दो लाइन एलसीडी/एलईडी पर एक शब्द प्रदर्शित करें। |
| | एक रोकनेवाला के माध्यम से बहने वाली धारा को मापें / प्रदर्शित करें और इसे प्रदर्शित करें। एक सेंसर के माध्यम से बहने वाली धारा को मापें और इसे एलसीडी/एलईडी मॉड्यूल (डीपीएम) पर प्रदर्शित करें। |
| | कचरे से बचें और प्रक्रियाओं के अनुसार कचरे का निपटान करें। |
| | |

| | |
|---|---|
| 29. दोषों का पता लगाएं और एसएमपीएस, यूपीएस और इन्वर्टर का निवारण करें। (एनओएस: ईएलई/एन7202) | उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ कार्य करने के लिए उपकरणों और उपकरणों की पहचान करें। |
| | दिए गए स्टेबलाइजर को विघटित करें और प्रमुख वर्गों/आईसी घटकों को खोजें। |
| | दिए गए एसएमपीएस के विभिन्न इनपुट और आउटपुट सॉकेट/कनेक्टर्स की पहचान करें। |
| | एसएमपीएस के प्रमुख वर्गों/आईसी/घटकों की पहचान करें। |
| | दोषपूर्ण घटकों को पहचानें और बदलें और विभिन्न वोल्टेज के लिए आईसी आधारित डीसी-डीसी कनवर्टर का निर्माण और परीक्षण करें। |
| | यूपीएस के फ्रंट पैनल कंट्रोल और इंडिकेटर्स को पहचानें। |
| | बैटरी कनेक्ट करें और यूपीएस से लोड करें और बैटरी मोड पर परीक्षण करें। |
| | यूपीएस का टॉप कवर खोलें और इनवर्टर के अलावा आइसोलेटर ट्रांसफॉर्मर और यूपीएस ट्रांसफॉर्मर और अतिरिक्त सर्किट की पहचान करें। |
| | यूपीएस में विभिन्न सर्किट बोर्डों की पहचान करें और विभिन्न परीक्षण बिंदुओं पर वोल्टेज की निगरानी करें। |
| | फॉल्ट की स्थिति में यूपीएस का परीक्षण करें और गलती को सुधारें। |
| | |
| 30. फोटोवोल्टिक कोशिकाओं, मॉड्यूल, बैटरी और चार्ज नियंत्रकों की विशेषताओं की पहचान, परीक्षण और सत्यापन करें। एक सौर पैनल स्थापित करें, परीक्षण निष्पादित करें और पैनल को इन्वर्टर से जोड़कर प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। (एनओएस: ईएलई/एन5902) ( एनओएस: ईएलई /एन5902) | **सौर पैनलों को श्रृंखला और समानांतर में कनेक्ट करें और वोल्टेज और करंट 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 चक्र के दौरान अवलोकनों को सारणीबद्ध करें।** |
| | **चार्ज कंट्रोलर (12V, 10A) को सोलर बैटरी (12V, 100Ah), सोलर पैनल (75W) और DC लोड से कनेक्ट करें।** |
| | **उपरोक्त सर्किट के साथ काम कर रहे चार्ज कंट्रोलर का परीक्षण करें।** |
| | **उपयुक्त उपकरण और उपस्करोंचुनें।** |
| | **छत पर सोलर पैनल लगवाएं।** |
| | **सोलर पैनल को सोलर कंट्रोलर से वायर करें।** |
| | **बैटरी स्टोरेज स्टेशन पर सोलर कंट्रोलर को तार दें।** |
| | **स्टोरेज बैटरी को पावर इन्वर्टर से कनेक्ट करें।** |
| | **पावर इन्वर्टर को इलेक्ट्रिकल सर्विस पैनल में वायर करें।** |
| | **सोलर पैनल को इन्वर्टर से कनेक्ट और टेस्ट करें और लोड को रन करें।** |
| | **सोलर इन्वर्टर की स्थापना।** |
| | **टीम के साथ स्थापना का प्रदर्शन करें।** |
| | |
| 31. एक पीसी के लिए सेल फोन के विभिन्न भागों और इंटरफेस की पहचान करें। अनुमान और समस्या निवारण। ( एनओएस: ईएलई / एन8107) | **सेल फोन के मैनुअल के अनुसार मरम्मत प्रक्रिया को समझें और व्याख्या करें और काम करने के लिए उपयुक्त उपकरण और उपस्करोंका चयन करें।** |
| | **सर्किट आरेख के अनुसार** उपयोग किए जाने वाले घटकों की मरम्मत और संयोजन की **योजना बनाएं।** |
| | अलग करना, पुर्जों की पहचान करना और विभिन्न प्रकार के स्मार्ट फोन को असेंबल करना। |
| | सेल फोन/स्मार्ट फोन को पीसी में इंटरफेस करें और डेटा ट्रांसफर करें और इंटरनेट ब्राउज़ करें। |
| | सेल फोन/स्मार्ट फोन के विभिन्न ब्रांडों को फ्लैश करें (कम से कम 3) और ओएस को अपग्रेड करें। |
| | वायरस के लिए सेल फोन/स्मार्ट फोन को फॉर्मेट करें (मोबाइल रिपेयर शॉप/सर्विस सेंटर से संपर्क करें )। |
| | दोषपूर्ण भागों की पहचान करें और सुधारें। |
| | |
| 32. एक एलईडी रोशनी और ढेर के विभिन्न भागों | **मैनुअल के अनुसार मापने की प्रक्रिया को समझें और उसकी व्याख्या करें।** |

| | |
|---|---|
| की जाँच करें और समस्या निवारण करें।<br>( सं.: ईएलई /एन9302) | **व्यवस्थित समस्या निवारण का संचालन करें।** |
| | एलईडी लाइट को विघटित करें, एलईडी स्टैक, सुरक्षा सर्किट, नियामक के कनेक्शन की पहचान करें। |
| | एलईडी स्टैक में वोल्टेज को मापें। |
| | एलईडी लाइट्स के रेक्टिफायर, कंट्रोलर पार्ट को पहचानें। |
| | दिए गए एलईडी लाइट सिस्टम की विभिन्न उपसमुच्चय का परीक्षण करें। |
| | **उपरोक्त कार्यों को करते समय सुरक्षा नियमों का पालन करें।** |
| | **कचरे से बचें, अप्रयुक्त सामग्री और निपटान के लिए घटकों का पता लगाएं, इन्हें पर्यावरण के अनुकूल तरीके से स्टोर करें और निपटान के लिए तैयार करें।** |
| | |
| 33. एलसीडी/एलईडी टीवी और उसके रिमोट के मॉड्यूल को पहचानें, विभिन्न नियंत्रणों को संचालित करें, समस्या निवारण करें और बदलें।<br>( एनओएस: ईएलई / एन3102) | **कार्य के लिए उपकरण और सामग्री का पता लगाना और चयन करना और इसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराना।** |
| | **सर्किट आरेख के अनुसार** मॉड्यूल को विघटित और इकट्ठा **करने की योजना ।** |
| | एलसीडी, एलईडी टीवी पर विभिन्न नियंत्रणों की पहचान और संचालन। |
| | डिस्मेंटल करें, रिमोट कंट्रोल के हिस्सों की पहचान करें। |
| | विभिन्न रिमोट कंट्रोल के दोषों को ट्रेस और सुधारें। |
| | विभिन्न कनेक्टर्स की पहचान करें और केबल ऑपरेटर के बाहरी डिकोडर (सेट टॉप बॉक्स) को टीवी से कनेक्ट करें। |
| | **उपरोक्त कार्यों को करते समय सुरक्षा नियमों का पालन करें।** |
| | **कचरे से बचें, अप्रयुक्त सामग्री और निपटान के लिए घटकों का पता लगाएं, इन्हें पर्यावरण के अनुकूल तरीके से स्टोर करें और निपटान के लिए तैयार करें।** |
| | |
| 34. इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।<br>सीएससी/एन9401 | ड्राइंग पर जानकारी पढ़ें और व्याख्या करें और प्रायोगिक कार्य निष्पादित करने में आवेदन करें। |
| | सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और असेंबली/रखरखाव मानकों का पता लगाने के लिए विनिर्देश पढ़ें और विश्लेषण करें। |
| | लापता/अनिर्दिष्ट कुंजी जानकारी के साथ आरेखण का सामना करें और कार्य को पूरा करने के लिए लापता आयाम/पैरामीटर को भरने के लिए स्वयं की गणना करें। |
| | |
| 35. प्रायोगिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। सीएससी/एन9402 | विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें |
| | अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित बुनियादी विज्ञान की अवधारणा की व्याख्या करें |
| | |

## 7. व्यवसाय**पाठ्यक्रम**

| **इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक** व्यवसाय**के लिए पाठ्यक्रम** | | | |
|---|---|---|---|
| **पहला साल** | | | |
| **अवधि** | **संदर्भ सीखने का परिणाम** | **व्यावसायिक कौशल**<br>(व्यवसायप्रायोगिक)<br>**सांकेतिक घंटों के साथ** | **पेशेवर ज्ञान**<br>(व्यवसाय**सिद्धांत**) |
| व्यावसायिक कौशल 65 घंटे;<br>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे | फिटिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग आदि के लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करके बुनियादी कार्यशाला संचालन करें। **सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए उपयुक्त देखभाल और सुरक्षा का पालन करें।**<br><br>(मैप्ड एनओएस: ईएलई/एन1002) | व्यवसाय**और अभिविन्यास**<br>1. संस्थान के विभिन्न अनुभागों का दौरा करें और विभिन्न प्रतिष्ठानों के स्थान की पहचान करें। (05 घंटे)<br>2. खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा संकेतों की पहचान करें। (03 घंटे)<br>3. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग। (05 घंटे)<br>4. प्राथमिक प्राथमिक चिकित्सा का अभ्यास करें। (05 घंटे)<br>5. विद्युत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम। (02 घंटे)<br>6. अग्निशामक यंत्रों का प्रयोग। (05 घंटे) | औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान प्रणाली के कामकाज से परिचित।<br>उद्योग/दुकान के फर्श पर बरती जाने वाली सुरक्षा और सावधानियों का महत्व।<br>पीपीई का परिचय।<br>प्राथमिक चिकित्सा का परिचय।<br>आपात स्थिति के लिए प्रतिक्रिया जैसे बिजली की विफलता, आग और सिस्टम की विफलता।<br>हाउसकीपिंग और अच्छी शॉप फ्लोर प्रथाओं का महत्व।<br>व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य : स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण दिशानिर्देश, कानून और नियम जो लागू हों।<br>(05 घंटे) |
| | | **हाथ के औजार और उनके उपयोग**<br>7. हाथ के विभिन्न औजारों को पहचानें। (05 घंटे)<br>8. संचालन और संचालन में सावधानियों के लिए उचित उपकरणों का चयन। (05 घंटे)<br>9. व्यवसायउपकरणों की देखभाल और रखरखाव। (05 घंटे)<br>10. फिटिंग जॉब में काम करते समय सुरक्षा सावधानियों का अभ्यास करें। (10 घंटे)<br>11. फाइलिंग और हैक्स awing पर कार्यशाला अभ्यास। (05 घंटे)<br>12. साधारण फिटिंग और ड्रिलिंग का अभ्यास करें। (10 घंटे) | आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले हाथ के औजारों की पहचान, विनिर्देश, उपयोग और रखरखाव।<br><br>विभिन्न प्रोफाइल फाइल करने के लिए फाइलों का सही आकार बताएं।<br>टैग और लग्स को रिवाइव करना, शीट मेटल्स, चेसिस और कैबिनेट्स को काटना और मोड़ना।<br>(05 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; | सिंगल रेंज मीटर के इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक माप | **एसी और इलेक्ट्रिकल केबल्स की मूल बातें**<br>13. पावर सॉकेट पर फेज, न्यूट्रल और अर्थ की | बुनियादी शब्द जैसे विद्युत आवेश, संभावित |

| | | | |
|---|---|---|---|
| व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे | का चयन करें और प्रदर्शन करें और उपकरण को कैलिब्रेट करें। ईएलई/एन9401 | पहचान करें, एसी पावर की निगरानी के लिए एक टेस्टर का उपयोग करें। (02 घंटे)<br>14. एक परीक्षण लैंप का निर्माण करें और इसका उपयोग मुख्य स्वास्थ्य की जांच के लिए करें। (03 घंटे)<br>15. चरण और जमीन के बीच वोल्टेज को मापें और अर्थिंग को सुधारें। (04 घंटे)<br>16. विभिन्न एसी मेन केबल्स को पहचानें और उनका परीक्षण करें। (03 घंटे)<br>17. टर्मिनेशन तैयार करें, वायर स्ट्रिपर और कटर का उपयोग करके बिजली के तारों/केबलों को छीलें। (03 घंटे)<br>18. SWG और बाहरी माइक्रोमीटर का उपयोग करके तार के गेज को मापें। (03 घंटे)<br>19. तालिका देखें और तारों की वर्तमान वहन क्षमता ज्ञात करें। (02 घंटे)<br>20. तार के सिरे तक लग्स को समेटें। (03 घंटे)<br>21. मल्टी मीटर का उपयोग करके एसी और डीसी वोल्टेज को मापें। (03 घंटे) | अंतर, वोल्टेज, करंट, प्रतिरोध।<br>एसी और डीसी की मूल बातें।<br>विभिन्न शब्द जैसे + वी चक्र, - वी चक्र, आवृत्ति, समय अवधि, आरएमएस, पीक, तात्कालिक मूल्य।<br>सिंगल फेज और थ्री फेज सप्लाई।<br>लाइन और फेज वोल्टेज/करंट जैसे शब्द।<br>इन्सुलेटर, कंडक्टर और अर्धचालक गुण।<br>विभिन्न प्रकार के विद्युत केबल और उनके विनिर्देश।<br>तारों और केबलों के प्रकार, मानक तार गेज (एसडब्ल्यूजी)।<br>गेज (कोर आकार), कंडक्टरों की संख्या, सामग्री, इन्सुलेशन शक्ति, लचीलापन आदि के अनुसार केबलों का वर्गीकरण।<br>(08 घंटे) |
| | | 22. डायल और स्केल मार्किंग/प्रतीकों द्वारा मीटर के प्रकार की पहचान करें। (03 घंटे)<br>23. विभिन्न एनालॉग माप उपकरणों का प्रदर्शन करें। (04 घंटे)<br>24. मीटर की न्यूनतम और अधिकतम मापने योग्य सीमा ज्ञात कीजिए। (03 घंटे)<br>25. एक मीटर की यांत्रिक शून्य सेटिंग करना। (04 घंटे)<br>26. तारों, मीटर प्रोब और फ्यूज आदि की निरंतरता की जांच करें। (05 घंटे)<br>27. क्लैंप मीटर का उपयोग करके वोल्टेज और करंट को मापें। (05 घंटे) | **सिंगल रेंज मीटर**<br>विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक माप उपकरणों का परिचय।<br>मूल सिद्धांत और साधारण मीटर के भाग।<br>निर्दिष्टीकरण, डायल में प्रयुक्त प्रतीक और उनका अर्थ।<br>(07 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 25 घंटे;<br>व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे | इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों में उपयोग की जाने वाली विभिन्न बैटरियों का परीक्षण और सेवा करें और मरम्मत लागत का अनुमान लगाने के लिए डेटा रिकॉर्ड करें।<br><br>(मैप्ड एनओएस: ईएलई/एन7001) | **सेल और बैटरी**<br>28. ve और - ve टर्मिनलों को पहचानें । (02 घंटे)<br>29. दी गई बैटरी की रेटेड आउटपुट वोल्टेज और आह क्षमता की पहचान करें। (01 घंटे)<br>30. एनालॉग /डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके दिए गए सेल/बैटरी के वोल्टेज को मापें । (03 घंटे)<br>31. लोड रेसिस्टर के माध्यम से बैटरी को चार्ज और डिस्चार्ज करें। (05 घंटे) | **सेल और बैटरी**<br>निर्माण, प्राथमिक और द्वितीयक सेल/बैटरी के प्रकार। प्रयुक्त सामग्री, सेल और बैटरी की विशिष्टता।<br>चार्जिंग प्रक्रिया, दक्षता, सेल / बैटरी का जीवन।<br>सेल/बैटरियों आदि का चयन।<br>हाइड्रोमीटर का उपयोग।<br>सेल और बैटरियों में प्रयुक्त इलेक्ट्रोलाइट्स के प्रकार।<br>बैटरियों का श्रृंखला/समानांतर कनेक्शन और ऐसे कनेक्शनों का उद्देश्य। |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 32. सेकेंडरी बैटरी को मेंटेन करें। (05 घंटे)<br>33. हाइड्रोमीटर का उपयोग करके इलेक्ट्रोलाइट के विशिष्ट गुरुत्व को मापें। (03 घंटे)<br>34. बैटरी का परीक्षण करें और सत्यापित करें कि बैटरी उपयोग के लिए तैयार है या रिचार्ज करने की आवश्यकता है। (06 घंटे) | (06 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 60 घंटे;<br>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे | उचित माप उपकरणों का उपयोग करके एसी/डीसी को मापें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। ईएलई/एन9402 | **एसी और डीसी माप**<br>35. विभिन्न कार्यों (AC V, DC V, DC I, AC I, R) को मापने के लिए मल्टी मीटर का उपयोग करें। (10 घंटे)<br>36. एसी और डीसी मापदंडों को मापने के लिए विभिन्न प्रकार के मीटर की पहचान करें। (10 घंटे)<br>37. सीआरओ/डीएसओ फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रणों की पहचान करें और प्रत्येक नियंत्रण के कार्य का निरीक्षण करें। (14 घंटे)<br>38. सीआरओ/डीएसओ साइन वेव पैरामीटर का उपयोग करके डीसी वोल्टेज, एसी वोल्टेज, समय अवधि को मापें। (14 घंटे)<br>39. फ़ंक्शन जनरेटर फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रणों की पहचान करें और प्रत्येक नियंत्रण के कार्य का निरीक्षण करें। (12 घंटे) | विद्युत माप उपकरणों का परिचय।<br>मीटर का महत्व और वर्गीकरण।<br>एमसी और एमआई मीटर<br>मीटर के लक्षण और मीटर में त्रुटि।<br>मल्टी मीटर, विभिन्न सर्किट में मीटर का उपयोग।<br>मीटरों की देखभाल और रखरखाव।<br>सीआरओ/डीएसओ, फंक्शन जेनरेटर, एलसीआर मीटर का उपयोग<br>(10 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 25 घंटे;<br>व्यावसायिक ज्ञान 09 घंटे | डीएसओ द्वारा विभिन्न मापदंडों को मापें और मानक एक के साथ परिणाम निष्पादित करें। ईएलई/एन9403 | **डिजिटल स्टोरेज ऑसिलोस्कोप**<br>40. एक डीएसओ के विभिन्न फ्रंट पैनल नियंत्रण की पहचान करें। (05 घंटे)<br>41. डीएसओ का उपयोग करके विशिष्ट इलेक्ट्रॉनिक संकेतों के आयाम, आवृत्ति और समय अवधि को मापें। (06 घंटे)<br>42. डीएसओ से किसी सिग्नल को प्रिंटर से जोड़कर उसका प्रिंट लें और लागू सिग्नल के साथ मिलान करें। (07 घंटे)<br>43. फ़ंक्शन जनरेटर का निर्माण और परीक्षण करें । (07 घंटे।) | डीएसओ के लाभ और विशेषताएं।<br>डिजिटल स्टोरेज ऑसिलोस्कोप (डीएसओ) / सीआरओ और अनुप्रयोगों के ब्लॉक आरेख।<br>डिजिटल सीआरओ के अनुप्रयोग।<br>फ़ंक्शन जनरेटर का ब्लॉक आरेख।<br>डीएसओ के साथ एक सीआरओ को अलग करें।<br>(09 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 25 घंटे;<br>व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे | इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए स्विच, पीसीबी और ट्रांसफॉर्मर जैसे विभिन्न विद्युत घटकों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें। | **सोल्डरिंग / डी -सोल्डरिंग और विभिन्न स्विच**<br>44. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों, छोटे ट्रांसफार्मर और लग्स पर सोल्डरिंग का अभ्यास करें। (04 घंटे)<br>45. आईसी बेस और पीसीबी पर सोल्डरिंग का अभ्यास करें। (04 घंटे)<br>46. पंप और बाती का उपयोग करके डी- | तापमान और वाट क्षमता से संबंधित विभिन्न प्रकार की सोल्डरिंग गन, युक्तियों के प्रकार।<br>मिलाप सामग्री और उनकी ग्रेडिंग। फ्लक्स और अन्य सामग्री का उपयोग। विशिष्ट आवश्यकता के लिए सोल्डरिंग गन का चयन।<br>सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग स्टेशन और उनके |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | (मैप की गई संख्या: ELE/N7812) | सोल्डरिंग का अभ्यास करें। (04 घंटे)<br>47. टूटे हुए पीसीबी ट्रैक से जुड़ें और परीक्षण करें। (04 घंटे)<br>48. इलेक्ट्रॉनिक उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले SPST, SPDT, DPST, DPDT, टम्बलर, पुश बटन, टॉगल, पियानो स्विच को पहचानें और उनका उपयोग करें। (04 घंटे)<br>49. किसी दिए गए एप्लिकेशन के लिए विभिन्न प्रकार के स्विच का उपयोग करके एक पैनल बोर्ड बनाएं। (05 घंटे) | विनिर्देश।<br>विभिन्न स्विच, उनके विनिर्देश और उपयोग। (05 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 100 घंटे;<br>व्यावसायिक ज्ञान 25 घंटे | उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें।<br><br>(मैप्ड एनओएस: ईएलई/एन5804) | **सक्रिय और निष्क्रिय घटक**<br>50. विभिन्न प्रकार के सक्रिय इलेक्ट्रॉनिक घटकों की पहचान करें। (06 घंटे)<br>51. मल्टीमीटर से मापकर इसे सत्यापित करें । (06 घंटे)<br>52. प्रतिरोधों को उनकी उपस्थिति से पहचानें और शारीरिक दोषों की जाँच करें। (06 घंटे)<br>53. कार्बन प्रतिरोधों की शक्ति रेटिंग को उनके आकार से पहचानें। (06 घंटे)<br>54. विभिन्न प्रतिरोधक मूल्यों और वोल्टेज स्रोतों के लिए ओम के नियम को लागू करके संयोजन विद्युत परिपथ में मापदंडों के मापन पर अभ्यास करें । (06 घंटे)<br>55. किरचॉफ के नियम को सत्यापित करने के लिए विद्युत परिपथों में धारा और वोल्टेज का मापन। (06 घंटे)<br>56. विभिन्न संयोजनों में वोल्टेज स्रोत के साथ श्रृंखला और समानांतर सर्किट के नियमों को सत्यापित करें। (06 घंटे)<br>57. मल्टी मीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज, श्रृंखला के माध्यम से करंट और समानांतर जुड़े नेटवर्क को मापें। (06 घंटे)<br>58. विभिन्न प्रेरकों को पहचानें और LCR मीटर का उपयोग करके मानों को मापें। (06 घंटे)<br>59. विभिन्न कैपेसिटर की पहचान करें और LCR मीटर का उपयोग करके विभिन्न कैपेसिटर की धारिता को मापें। (06 घंटे)<br>60. सर्किट ब्रेकर और अन्य सुरक्षा उपकरणों को पहचानें और उनका परीक्षण करें। (06 घंटे) | ओम का नियम और किरचॉफ का नियम। प्रतिरोधी; प्रतिरोधों के प्रकार, उनका निर्माण और विशिष्ट उपयोग, रंग-कोडिंग, पावर रेटिंग।<br>श्रृंखला समानांतर सर्किट का समतुल्य प्रतिरोध।<br>श्रृंखला समानांतर परिपथों में V और I का वितरण।<br>प्रेरण के सिद्धांत, आगमनात्मक प्रतिक्रिया।<br>इंडक्टर्स के प्रकार, निर्माण, विनिर्देश, अनुप्रयोग और ऊर्जा भंडारण अवधारणा।<br>स्व और पारस्परिक प्रेरण।<br>निम्न और उच्च आवृत्तियों पर प्रारंभ करनेवाला का व्यवहार।<br>श्रृंखला और समानांतर संयोजन, क्यू कारक।<br>कैपेसिटेंस और कैपेसिटिव रिएक्शन, इम्पीडेंस।<br>कैपेसिटर के प्रकार, निर्माण, विनिर्देश और अनुप्रयोग। पारद्युतिक स्थिरांक।<br>कैपेसिटर के सीरीज समानांतर कनेक्शन का महत्व।<br>एसी और डीसी के साथ संधारित्र व्यवहार।<br>आरसी सर्किट के समय स्थिरांक की अवधारणा।<br>अनुनाद की अवधारणा और श्रृंखला और समानांतर सर्किट में इसका अनुप्रयोग।<br>चुम्बकों के गुण और उनकी सामग्री, कृत्रिम चुम्बक का निर्माण, विद्युत चुम्बकत्व का महत्व, कोर के प्रकार।<br>रिले, प्रकार, निर्माण और विनिर्देश आदि (25 घंटे) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 61. रिले के विभिन्न भागों को विघटित करना और उनकी पहचान करना। (06 घंटे)<br>62. एक सर्किट में एक टाइमर रिले को कनेक्ट करें और इसके काम करने के लिए परीक्षण करें। (06 घंटे)<br>63. एक सर्किट में एक संपर्ककर्ता को कनेक्ट करें और इसके काम करने के लिए परीक्षण करें। (06 घंटे)<br>64. आरसी समय निरंतर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (06 घंटे)<br>65. एक RC विभेदक परिपथ की रचना कीजिए और त्रिभुजाकार तरंग को वर्ग तरंग में परिवर्तित कीजिए। (05 घंटे)<br>66. श्रृंखला और समानांतर अनुनाद सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (05 घंटे) | |
| व्यावसायिक कौशल 60 घंटे;<br>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे | सरल इलेक्ट्रॉनिक बिजली आपूर्ति सर्किट को इकट्ठा करें और कामकाज के लिए परीक्षण करें।<br><br>(मैप्ड एनओएस: ईएलई/एन5804) | **बिजली आपूर्ति सर्किट**<br>67. मल्टी मीटर का उपयोग करके दिए गए डायोड का परीक्षण करें और रिवर्स प्रतिरोध अनुपात को आगे निर्धारित करें। (05 घंटे)<br>68. एक सर्किट में डायोड के माध्यम से वोल्टेज और करंट को मापें और इसकी आगे की विशेषता को सत्यापित करें। (05 घंटे)<br>69. विभिन्न प्रकार के ट्रांसफार्मरों को पहचानें और उनका परीक्षण करें। (05 घंटे)<br>70. प्राथमिक और द्वितीयक ट्रांसफॉर्मर वाइंडिंग की पहचान करें और ध्रुवीयता का परीक्षण करें। (05 घंटे)<br>71. हाफ वेव, फुल वेव और ब्रिज रेक्टिफायर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (05 घंटे)<br>72. विभिन्न लोड और फिल्टर कैपेसिटर के लिए रिपल वोल्टेज, रिपल फ्रीक्वेंसी और रेक्टिफायर के रिपल फैक्टर को मापें। (05 घंटे)<br>73. जेनर आधारित वोल्टेज नियामक सर्किट का निर्माण और परीक्षण। (05 घंटे)<br>74. के प्रतिशत विनियमन की गणना करें। (05 घंटे) | सेमीकंडक्टर सामग्री, घटक, पीएन जंक्शन, डायोड के फॉरवर्ड और रिवर्स बायसिंग।<br>फॉरवर्ड करंट और रिवर्स वोल्टेज।<br>डायोड की पैकिंग शैलियाँ।<br>विभिन्न डायोड, रेक्टिफायर कॉन्फ़िगरेशन, उनकी क्षमताएं, फ़िल्टर घटक और तरंग को कम करने में उनकी भूमिका।<br>जेनर डायोड, वैरेक्टर डायोड के कार्य सिद्धांत, उनके विनिर्देश और अनुप्रयोग।<br>एक ट्रांसफॉर्मर का कार्य सिद्धांत, निर्माण, विनिर्देश और प्रयुक्त कोर के प्रकार।<br>अनुप्रयोगों के साथ स्टेप-अप, स्टेप डाउन और आइसोलेशन ट्रांसफार्मर। ट्रांसफॉर्मर में नुकसान। (07 घंटे) |
| | | **आईसी नियामक**<br>75. एक +12V स्थिर वोल्टेज नियामक का निर्माण और परीक्षण करें। (05 घंटे)<br>76. विभिन्न प्रकार के स्थिर + ve और - ve | 78XX श्रृंखला, 79XX श्रृंखला का उपयोग करके विनियमित बिजली आपूर्ति।<br>Op-amp नियामक, 723 नियामक , |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | नियामक IC और विभिन्न वर्तमान रेटिंग (78/79 श्रृंखला) की पहचान करें। (04 घंटे)<br>77. विभिन्न आईसी 723 धातु/प्लास्टिक प्रकार के आउटपुट वोल्टेज का निरीक्षण करें। (04 घंटे)<br>78. IC LM317T का उपयोग करके 1.2V - 30V चर आउटपुट विनियमित बिजली आपूर्ति का निर्माण और परीक्षण करें। (05 घंटे) | (ट्रांजिस्टराइज्ड और आईसी आधारित)।<br>वोल्टेज विनियमन, त्रुटि सुधार और प्रवर्धन आदि।<br>(03 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 90 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे | विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन। ईएलई/एन9404 | **ट्रांजिस्टर**<br>79. विभिन्न पैकेज प्रकार, बीईसी पिन, पावर, स्विचिंग ट्रांजिस्टर, हीट सिंक आदि के संबंध में विभिन्न ट्रांजिस्टर की पहचान करें। (0 6 घंटे।)<br>80. ओम-मीटर का उपयोग करके किसी दिए गए ट्रांजिस्टर की स्थिति का परीक्षण करें। (06 घंटे)<br>81. ट्रांजिस्टर आधारित स्विचिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें (विभिन्न कॉइल वोल्टेज के रिले और विभिन्न **β के ट्रांजिस्टर का उपयोग करें)** (06hrs) | निर्माण, एक पीएनपी और एनपीएन ट्रांजिस्टर का कार्य, ई, बी और सी टर्मिनलों का उद्देश्य।<br>**β** का महत्व और एक ट्रांजिस्टर का संबंध।<br>ट्रांजिस्टर के बायसिंग की आवश्यकता।<br>वीबीई, वीसीबी, वीसीई, आईसी, आईबी, जंक्शन तापमान, जंक्शन समाई, संचालन की आवृत्ति।<br>स्विच और एम्पलीफायर के रूप में ट्रांजिस्टर अनुप्रयोग।<br>ट्रांजिस्टर इनपुट और आउटपुट विशेषताओं।<br>ट्रांजिस्टर पावर रेटिंग और पैकेजिंग स्टाइल और विभिन्न हीट सिंक का उपयोग। (5 घंटे) |
| | | **एम्पलीफायर**<br>82. फिक्स्ड-बायस, एमिटर-बायस और वोल्टेज डिवाइडर-बायस ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण। (0 6 घंटे)<br>83. बाईपास कैपेसिटर के साथ और बिना एक सामान्य एमिटर एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। (06 घंटे)<br>84. आम कलेक्टर/एमिटर फॉलोअर एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। (06 घंटे)<br>85. एक दो चरण आरसी युग्मित एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। (06 घंटे) | विभिन्न प्रकार के बायसिंग, ट्रांजिस्टर के विभिन्न विन्यास (सीबी, सीई और सीसी), उनकी विशेषताएं और अनुप्रयोग।<br>ट्रांजिस्टर बायसिंग सर्किट और स्थिरीकरण तकनीक।<br>आवृत्ति, संचालन के तरीके और युग्मन के तरीकों के अनुसार एम्पलीफायरों का वर्गीकरण।<br>वोल्टेज एम्पलीफायरों - वोल्टेज लाभ, लोडिंग प्रभाव।<br>सिंगल स्टेज सीई एम्पलीफायर और सीसी एम्पलीफायर।<br>एमिटर फॉलोअर सर्किट और इसके फायदे।<br>आरसी युग्मित एम्पलीफायर, वोल्टेज और पावर एम्पलीफायर के बीच अंतर,<br>अल्फा, बीटा, वोल्टेज लाभ, dB dBm की अवधारणा।<br>प्रतिक्रिया और उसके प्रकार। (5 घंटे) |
| | | **दोलक**<br>86. Colpitts थरथरानवाला, हार्टले थरथरानवाला सर्किट प्रदर्शित करें और | सकारात्मक प्रतिक्रिया का परिचय और एक थरथरानवाला की आवश्यकताएं। |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | CRO द्वारा थरथरानवाला की आउटपुट आवृत्ति की तुलना करें। (06 घंटे)<br>87. आरसी फेज शिफ्ट ऑसिलेटर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (06 घंटे)<br>88. क्रिस्टल थरथरानवाला सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें । (06 घंटे)<br>89. ट्रांजिस्टर का उपयोग करके अस्थिर, मोनोस्टेबल , बिस्टेबल सर्किट का प्रदर्शन करें। (06 घंटे) | कोलपिट्स, हार्टले, क्रिस्टल और आरसी ऑसिलेटर्स का अध्ययन।<br>मल्टी वाइब्रेटर के प्रकार और सर्किट डायग्राम का अध्ययन।<br>(03 घंटे) |
| | | **वेव शेपिंग सर्किट**<br>90. शंट क्लिपर का निर्माण और परीक्षण। (06 घंटे)<br>91. डायोड का उपयोग करके श्रृंखला और दोहरी क्लिपर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (06 घंटे)<br>92. डायोड का उपयोग करके क्लैपर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (06 घंटे)<br>93. पीक क्लिपर के रूप में जेनर डायोड का निर्माण और परीक्षण करें। (06 घंटे) | डायोड शंट क्लिपर सर्किट, क्लैंपिंग/लिमिटिंग सर्किट और जेनर डायोड पीक क्लिपर के रूप में, उनके अनुप्रयोगों का उपयोग करता है।<br>(02 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 80 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे | विभिन्न पावर इलेक्ट्रॉनिक सर्किटों की योजना बनाएं और उनका निर्माण करें और सर्किट के कामकाज का विश्लेषण करें। ईएलई / एन 1201 | **पावर इलेक्ट्रॉनिक घटक**<br>94. विभिन्न विद्युत इलेक्ट्रॉनिक घटकों, उनके विनिर्देशों और टर्मिनलों की पहचान करें। (05 घंटे)<br>95. FET एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। (15 घंटे)<br>96. UJT ट्रिगरिंग का उपयोग करके SCR के एक परीक्षण सर्किट का निर्माण करें। (15 घंटे)<br>97. TRIAC का उपयोग करके एक साधारण डिमर सर्किट का निर्माण करें। (10 घंटे)<br>98. UJT आधारित फ्री रनिंग ऑसिलेटर का निर्माण करें और इसकी फ्रीक्वेंसी बदलें। (15 घंटे) | FET और JFET का निर्माण, BJT के साथ अंतर।<br>गेट, ड्रेन और स्रोत टर्मिनलों का उद्देश्य और उनके बीच वोल्टेज / वर्तमान संबंध और विभिन्न टर्मिनलों के बीच प्रतिबाधा।<br>हीट सिंक- उपयोग और उद्देश्य।<br>डिवाइस अनुप्रयोगों को मापने में FET एम्पलीफायरों की उपयुक्तता।<br>SCR, TRIAC, DIAC और UJT जैसे विभिन्न विद्युत इलेक्ट्रॉनिक घटकों का कार्य करना।<br>(12 घंटे) |
| | | **मोसफेट और आईजीबीटी**<br>99. मल्टीमीटर का उपयोग करके परीक्षण करें । (05 घंटे)<br>100. एक छोटे भार के साथ MOSFET परीक्षण सर्किट का निर्माण करें। (05 घंटे)<br>101. मल्टीमीटर का उपयोग करके परीक्षण करें । (05 घंटे)<br>102. एक छोटे भार के साथ IGBT परीक्षण | MOSFET, पावर MOSFET और IGBT, उनके प्रकार, विशेषताएँ, स्विचिंग गति, पावर रेटिंग और सुरक्षा।<br><br>MOSFET के साथ FET में अंतर करें।<br><br>आईजीबीटी के साथ ट्रांजिस्टर को अलग करें । |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | परिपथ का निर्माण करें। (05 घंटे) | (08 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 50 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे | उपयुक्त ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों का चयन करें और विभिन्न सर्किट में विशेषताओं को सत्यापित करें। ईएलई/एन6102 | **ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक्स**<br>103. मल्टीमीटर का उपयोग करके वोल्टेज ड्रॉप और करंट को मापें। (11 घंटे)<br>104. प्रकाश वोल्टीय सेल के परीक्षण के लिए परिपथ की रचना कीजिए। (13 घंटे)<br>105. फोटो डायोड का उपयोग करके लैंप लोड को स्विच करने के लिए एक सर्किट का निर्माण करें। (13 घंटे)<br>106. फोटो ट्रांजिस्टर का उपयोग करके लैंप लोड को स्विच करने के लिए एक सर्किट का निर्माण करें। (13 घंटे) | एलईडी, आईआर एलईडी, फोटो डायोड, फोटो ट्रांजिस्टर, उनकी विशेषताओं और अनुप्रयोगों का कार्य और अनुप्रयोग।<br><br>ऑप्टिकल सेंसर, ऑप्टो-कप्लर्स, ऑप्टो आइसोलेटर्स के साथ सर्किट।<br><br>लेजर डायोड के लक्षण।<br>(06 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 80 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे | विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण।<br><br>(मैप्ड एनओएस: ईएलई/एन1201) | **बेसिक गेट्स**<br>107. स्विच और एल ई डी को जोड़कर सभी लॉजिक गेट आईसी की सत्य सारणी सत्यापित करें। (05 घंटे)<br>108. NAND और NOR गेट का उपयोग करके सभी गेटों की सत्य तालिका का निर्माण और सत्यापन करें। (05 घंटे)<br>109. विभिन्न डिजिटल आईसी (टीटीएल और सीएमओएस) का परीक्षण करने के लिए डिजिटल आईसी परीक्षक का प्रयोग करें। (05 घंटे) | डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स का परिचय।<br>एनालॉग और डिजिटल सिग्नल के बीच अंतर.<br>नंबर प्रणाली (दशमलव, बाइनरी, ऑक्टल, हेक्साडेसिमल)।<br>बीसीडी कोड, ASCII कोड और कोड रूपांतरण।<br>विभिन्न लॉजिक गेट्स और उनकी सत्य सारणी।<br>(0 5 घंटे) |
| | | **संयोजन सर्किट**<br>110. IC का उपयोग करके हाफ एडर सर्किट का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें। (07 घंटे)<br>111. IC का उपयोग करके दो हाफ योजक सर्किट के साथ पूर्ण योजक का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें। (07 घंटे)<br>112. योजक सह सबट्रैक्टर सर्किट का निर्माण करें और परिणाम को सत्यापित करें। (07 घंटे)<br>113. 2 से 4 डिकोडर का निर्माण और परीक्षण करें। (07 घंटे)<br>114. एक 4 से 2 एनकोडर का निर्माण और परीक्षण करें। (07 घंटे)<br>115. एक 4 से 1 बहुसंकेतक का निर्माण और परीक्षण करें। (05 घंटे)<br>116. 1 से 4 डी मल्टीप्लेक्सर का निर्माण और | चार बिट पूर्ण योजक जैसे संयोजन तर्क सर्किट।<br>परिमाण तुलनित्र।<br>आधा योजक, पूर्ण योजक आईसी और अंकगणितीय संचालन को लागू करने के लिए उनके अनुप्रयोग।<br>एन्कोडर और डिकोडर की अवधारणा। बेसिक बाइनरी डिकोडर और चार बिट बाइनरी डिकोडर।<br>डेटा के बहुसंकेतन की आवश्यकता।<br>1: 4 लाइन मल्टीप्लेक्सर / डी-मल्टीप्लेक्सर।<br>(07 घंटे) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | परीक्षण करें। (05 घंटे) | |
| | | **फ्लिप फ्लॉप**<br>117. अलग-अलग फ्लिप-फ्लॉप (ICs) पर छपे नंबर से पहचानें। (05 घंटे)<br>118. चार बिट कुंडी का निर्माण और परीक्षण करें। (05 घंटे)<br>119. घड़ी के साथ और बिना क्लॉक पल्स के IC7400 का उपयोग करके RS फ्लिप-फ्लॉप का निर्माण और परीक्षण करें। (05 घंटे)<br>120. स्विच और एलईडी को जोड़कर फ्लिप-फ्लॉप आईसी (आरएस, डी, टी, जेके, एमएसजेके) की सत्य सारणी सत्यापित करें। (05 घंटे) | फ्लिप-फ्लॉप का परिचय।<br>एसआर कुंडी, गेटेड एसआर कुंडी, डी- कुंडी।<br>फ्लिप-फ्लॉप: बेसिक आरएस फ्लिप फ्लॉप, एज ट्रिगर डी फ्लिप फ्लॉप, जेके फ्लिप फ्लॉप, टी फ्लिप फ्लॉप।<br>मास्टर-स्लेव फ्लिप फ्लॉप और टाइमिंग डायग्राम।<br>डेटा स्टोरेज, डेटा ट्रांसफर और फ्रीक्वेंसी डिवीजन जैसे बेसिक फ्लिप फ्लॉप एप्लिकेशन।<br>(03 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 50 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे | इलेक्ट्रॉनिक सिम्युलेटर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके एनालॉग और डिजिटल सर्किट का अनुकरण और विश्लेषण करें।<br><br>(मैप्ड एनओएस: ईएलई/एन6102) | **इलेक्ट्रॉनिक सर्किट सिम्युलेटर**<br>121. सॉफ्टवेयर का उपयोग करके सरल डिजिटल और इलेक्ट्रॉनिक सर्किट तैयार करें। (13 घंटे)<br>122. तैयार डिजिटल और एनालॉग सर्किट का अनुकरण और परीक्षण करें। (13 घंटे)<br>123. तैयार सर्किट को एक लेआउट आरेख में बदलें। (12 घंटे)<br>124. सिमुलेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके सरल, पावर इलेक्ट्रॉनिक और घरेलू इलेक्ट्रॉनिक सर्किट तैयार करें। (12 घंटे) | सर्किट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में उपलब्ध पुस्तकालय घटकों का अध्ययन करें।<br>सॉफ्टवेयर के विभिन्न संसाधन।<br>(04 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 80 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे | ICs 741ऑपरेशनल एम्पलीफायरों और ICs 555 लीनियर इंटीग्रेटेड सर्किट्स का उपयोग करके विभिन्न सर्किटों का निर्माण और परीक्षण करें और परिणाम को निष्पादित करें। ईएलई/एन9405 | **Op - amp और टाइमर 555 अनुप्रयोग**<br>125. विभिन्न अनुरूप आईसी का परीक्षण करने के लिए एनालॉग आईसी परीक्षक का प्रयोग करें। (06 घंटे)<br>126. विभिन्न Op-Amp सर्किट इनवर्टिंग, नॉन-इनवर्टिंग और समिंग एम्पलीफायरों का निर्माण और परीक्षण करें। (06 घंटे)<br>127. विभेदक और समाकलक का निर्माण और परीक्षण। (06 घंटे)<br>128. जीरो क्रॉसिंग डिटेक्टर का निर्माण और परीक्षण करें। (06 घंटे)<br>129. इंस्ट्रूमेंटेशन एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण। (06 घंटे)<br>130. बाइनरी वेटेड और R-2R लैडर टाइप डिजिटल-टू-एनालॉग कन्वर्टर्स का निर्माण और परीक्षण करें। (08 घंटे)<br>131. एस्टेबल टाइमर सर्किट का निर्माण और | ब्लॉक आरेख और Op-Amp का कार्य, महत्व, आदर्श विशेषताएँ, लाभ और अनुप्रयोग।<br>741 का योजनाबद्ध आरेख, प्रतीक।<br>नॉन-इनवर्टिंग वोल्टेज एम्पलीफायर, इनवर्टिंग वोल्टेज एम्पलीफायर, समिंग एम्पलीफायर, तुलनित्र, जीरो क्रॉस डिटेक्टर, डिफरेंशिएटर, इंटीग्रेटर और इंस्ट्रूमेंटेशन एम्पलीफायर, अन्य लोकप्रिय ऑप-एम्प्स।<br>555 का ब्लॉक आरेख, 555 के विभिन्न विन्यासों के कार्यात्मक विवरण जैसे मोनोस्टेबल, एस्टेबल और विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए वीसीओ संचालन।<br>(15 घंटे) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | परीक्षण करें। (08 घंटे।)<br>132. आईसी 555 का उपयोग करके मोनो स्थिर टाइमर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (08 घंटे)<br>133. IC 555 का उपयोग करके VCO (V से F कन्वर्टर) का निर्माण और परीक्षण करें। (08 घंटे)<br>134. पल्स चौड़ाई मॉड्यूलेटर के रूप में 555 टाइमर का निर्माण और परीक्षण करें। (08 घंटे) | |
| **इंजीनियरिंग ड्राइंग: 40** घंटे | | | |
| पेशेवर ज्ञान<br>ईडी -40 घंटे | कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।<br>सीएससी/एन9401 | **<u>इंजीनियरिंग ड्राइंग:</u>**<br>इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट का परिचय –<br>● कन्वेंशनों<br>● आकार और लेआउट ड्राइंगशीट<br>● टाइटलब्लॉक , इसकी स्थिति और सामग्री<br>● ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट<br>मुक्त हस्त रेखाचित्र -<br>● आयाम के साथ ज्यामितीय आंकड़े और ब्लॉक<br>● दी गई वस्तु से माप को मुक्त हस्त रेखाचित्रों में स्थानांतरित करना।<br>● मुफ्त हस्त रेखाचित्र ।<br>ज्यामितीय आकृतियों का आरेखण :<br>● कोण, त्रिभुज, वृत्त, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज।<br>● लेटरिंग और नंबरिंग - सिंगल स्ट्रोक<br>प्रतीकात्मक निरूपण -<br>● संबंधित ट्रेडों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक प्रतीक<br>इलेक्ट्रॉनिक सर्किट आरेख पढ़ना ।<br>इलेक्ट्रॉनिक लेआउट ड्रॉइंग पढ़ना ।<br>**भौतिक विज्ञान**<br>धातुओं के प्रकार, लौह और अलौह धातुओं के प्रकार। लोहे और कच्चा लोहा का परिचय। | |
| **कार्यशाला गणना और विज्ञान: 35** घंटे | | | |
| पेशेवर ज्ञान<br>डब्ल्यूसीएस -35 घंटे। | प्रायोगिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। सीएससी/एन9402 | **<u>कार्यशाला गणना और विज्ञान:</u>**<br>**इकाई, भिन्न**<br>इकाई प्रणाली का वर्गीकरण मौलिक और व्युत्पन्न इकाइयां एफपीएस, सीजीएस, एमकेएस और एसआई इकाइयां मापन इकाइयां और रूपांतरण। कारक, एचसीएफ, एलसीएम और समस्याएं। भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग। दशमलव भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग। कैलकुलेटर का उपयोग करके समस्याओं का समाधान।<br>**वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत**<br>स्क्वायर और सुरे रूट। कैलकुलेटर का उपयोग करके सरल समस्याएं। पाइथागोरस प्रमेय के अनुप्रयोग और संबंधित समस्याएं। अनुपात और अनुपात। | |

| | | |
|---|---|---|
| | | अनुपात और अनुपात - प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष अनुपात प्रतिशत<br>प्रतिशत - प्रतिशत को दशमलव और भिन्न में बदलना।<br>**भौतिक विज्ञान**<br>धातुओं के प्रकार, लौह और अलौह धातुओं के प्रकार। लोहे और कच्चा लोहा का परिचय।<br>**गर्मी और तापमान और दबाव**<br>गर्मी और तापमान की अवधारणा, गर्मी के प्रभाव, गर्मी और तापमान के बीच अंतर, विभिन्न धातुओं और अधातुओं के क्वथनांक और गलनांक।<br>तापमान के पैमाने, सेल्सियस , फ़ारेनहाइट , केल्विन और तापमान के पैमाने के बीच रूपांतरण।<br>**बुनियादी बिजली**<br>बिजली का परिचय और उपयोग, अणु, परमाणु, बिजली कैसे उत्पन्न होती है, विद्युत प्रवाह एसी, डीसी उनकी तुलना, वोल्टेज, प्रतिरोध और उनकी इकाइयां कंडक्टर, इन्सुलेटर, कनेक्शन के प्रकार - श्रृंखला और समानांतर। ओम का नियम, VIR और संबंधित समस्याओं के बीच संबंध। विद्युत शक्ति, ऊर्जा और उनकी इकाइयाँ, असाइनमेंट के साथ गणना। चुंबकीय प्रेरण, स्वयं और पारस्परिक अधिष्ठापन और ईएमएफ पीढ़ी विद्युत शक्ति, एचपी, ऊर्जा और विद्युत ऊर्जा की इकाइयां<br>**त्रिकोणमिति**<br>कोणों का मापन |
| **परियोजना कार्य/औद्योगिक दौरा**<br>**व्यापक क्षेत्र:**<br>a) **सर्किट पर स्वचालित बिजली में देरी।**<br>b) **IC 741 . का उपयोग करते हुए नियॉन फ्लैशर सर्किट**<br>c) **UJT एक विश्राम थरथरानवाला के रूप में कार्य करता है**<br>d) **ऊपर/नीचे तुल्यकालिक दशक काउंटर**<br>e) **पोर्टेबल निरंतरता सह संधारित्र परीक्षक** | | |

| **इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक व्यवसायके लिए पाठ्यक्रम** | | | |
|---|---|---|---|
| **दूसरा साल** | | | |
| **अवधि** | **संदर्भ सीखने का परिणाम** | **व्यावसायिक कौशल (व्यवसायप्रायोगिक) सांकेतिक घंटों के साथ** | **पेशेवर ज्ञान (व्यवसायसिद्धांत)** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| व्यावसायिक कौशल 25 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे | विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों को तैयार, समेटना, समाप्त करना और परीक्षण करना।<br><br>(मैप्ड एनओएस: ईएलई/एन6307) | **इलेक्ट्रॉनिक केबल्स और कनेक्टर**<br>135. विभिन्न प्रकार के केबलों की पहचान करें। आरएफ समाक्षीय फीडर, स्क्रीन केबल, रिबन केबल, आरसीए कनेक्टर केबल, डिजिटल ऑप्टिकल ऑडियो, वीडियो केबल, आरजे 45, आरजे 11, ईथरनेट केबल, फाइबर ऑप्टिक केबल स्प्लिसिंग, फाइबर ऑप्टिक केबल मैकेनिकल स्प्लिस, इन्सुलेशन, गेज, वर्तमान क्षमता, लचीलापन इत्यादि। विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स उत्पादों में, विभिन्न इनपुट आउटपुट सॉकेट। (05 घंटे)<br>136. उपयुक्त कनेक्टर्स की पहचान करें, सोल्डर/क्रिम्प/समाप्त करें और केबल सेटों का परीक्षण करें। (05 घंटे)<br>137. केबल सेट तैयार करने के लिए कनेक्टर पर मार्किंग के अनुसार निरंतरता की जांच करें। (05 घंटे)<br>138. पीसी के सीपीयू कैबिनेट के अंदर विभिन्न कनेक्टरों और केबलों को पहचानें और उनका चयन करें। (05 घंटे)<br>139. कंप्यूटर को नेटवर्क स्विच से जोड़ने के लिए उपयुक्त कनेक्टर और केबल की पहचान करें और दो नेटवर्क कंप्यूटरों को जोड़ने के लिए एक क्रॉस ओवर केबल तैयार करें। (05 घंटे) | केबल सिग्नल आरेख सम्मेलन<br>इंसुलेशन , गेज, करंट क्षमता, लचीलेपन आदि के आवेदन के अनुसार इलेक्ट्रॉनिक केबलों का वर्गीकरण।<br>विभिन्न प्रकार के कनेक्टर और केबलों के लिए उनकी समाप्ति।<br>पुरुष / महिला प्रकार डीबी कनेक्टर।<br>ईथरनेट 10 बेस क्रॉस ओवर केबल और पिन आउट असाइनमेंट, यूटीपी और एसटीपी, एससीटीपी, टीपीसी, समाक्षीय, फाइबर ऑप्टिकल केबल्स और केबल ट्रे के प्रकार।<br>विभिन्न प्रकार के कनेक्टर सर्वो 0.1" कनेक्टर, एफ़टीपी, आरसीए, बीएनसी , एचडीएमआई एक्सएलआर, आरसीए (फोनो), 6.3 मिमी फोनो, 3.5 / 2.5 मिमी फोनो, बैंटम, स्पीकॉन, डीआईएन, मिनी डीआईएन, आरएफ कनेक्टर, यूएसबी, फायर वायर, सैटा कनेक्टर, वीजीए, डीवीआई कनेक्टर, मिडी और आरजे जैसे ऑडियो/वीडियो कनेक्टर 45, आरजे 11 आदि।<br>(06 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 80 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 34 घंटे | दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित, कॉन्फ़िगर, इंटरकनेक्ट करें और विभिन्न एप्लिकेशन के लिए एप्लिकेशन पैकेज प्रदर्शित करें और उनका उपयोग करें।<br><br>(मैप्ड एनओएस: ईएलई/एन4614) | **कंप्यूटर हार्डवेयर, ओएस, एमएस ऑफिस और नेटवर्किंग**<br>140. सिस्टम यूनिट और मदरबोर्ड घटकों के विभिन्न भागों का प्रदर्शन करें। (06 घंटे)<br>141. विभिन्न कंप्यूटर बाह्य उपकरणों की पहचान करें और इसे सिस्टम से कनेक्ट करें। (04 घंटे।)<br>142. संबंधित केबल SATA / PATA को डिस्कनेक्ट करके कुछ कार्यक्षमता को अक्षम करें। (05 घंटे)<br>143. CMOS बैटरी बदलें और मेमोरी मॉड्यूल का विस्तार करें। (06 घंटे)<br>144. एसएमपीएस का परीक्षण करें और बदलें। (05 घंटे)<br>145. सिस्टम पर दी गई DVD और HDD को बदलें। (06 घंटे) | कंप्यूटर के बुनियादी ब्लॉक, डेस्कटॉप और मदरबोर्ड के घटक।<br>हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर, I/O डिवाइस, और उनकी कार्यप्रणाली।<br>विभिन्न प्रकार के प्रिंटर, एचडीडी, डीवीडी।<br>कंप्यूटर में विभिन्न पोर्ट।<br>विंडोज ओएस<br>एमएस विंडो: विंडोज़ शुरू करना और उसका संचालन, एक्सप्लोरर का उपयोग करके फ़ाइल प्रबंधन, डिस्प्ले और ध्वनि गुण, स्क्रीन सेवर, फ़ॉन्ट प्रबंधन, प्रोग्राम की स्थापना, नियंत्रण कक्ष की स्थापना और उपयोग, सहायक उपकरण का अनुप्रयोग, विभिन्न आईटी उपकरण और अनुप्रयोग।<br>इंटरनेट, ब्राउज़र, वेबसाइट, सर्च इंजन, ईमेल, चैटिंग और मैसेंजर सेवा की अवधारणा। डेटा और प्रोग्राम |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 146. डेस्कटॉप कंप्यूटर सिस्टम को डिसमेंटल और असेंबल करना। (07 घंटे)<br>147. विभिन्न विकल्पों से सिस्टम को बूट करें। (07 घंटे)<br>148. डेस्कटॉप कंप्यूटर में OS इंस्टॉल करें। (05 घंटे)<br>149. स्थापित करें और प्रिंट आउट के लिए परीक्षण करें। (05 घंटे)<br>150. एंटीवायरस सॉफ़्टवेयर स्थापित करें , सिस्टम को स्कैन करें और एंटीवायरस सॉफ़्टवेयर में विकल्पों का पता लगाएं। (05 घंटे)<br>151. एमएस ऑफिस सॉफ्टवेयर इंस्टॉल करें। (05 घंटे)<br>152. खोज इंजन ब्राउज़ करें, ईमेल खाते बनाएं, मेल भेजने और प्राप्त करने का अभ्यास करें और ईमेल क्लाइंट के कॉन्फ़िगरेशन का अभ्यास करें। (08 घंटे)<br>153. टर्मिनेशन तैयार करें, यूटीपी और एसटीपी केबल कनेक्टर बनाएं और परीक्षण करें। (08 घंटे)<br>154. वायरलेस वाई-फाई नेटवर्क कॉन्फ़िगर करें। (10 घंटे) | फाइल आदि को डाउनलोड करना।<br><br>**कंप्यूटर नेटवर्किंग:-**<br>नेटवर्क सुविधाएँ - नेटवर्क मीडिया नेटवर्क टोपोलॉजी, प्रोटोकॉल- टीसीपी/आईपी, यूडीपी, एफ़टीपी, मॉडल और प्रकार। विशिष्टता और मानक, केबल के प्रकार, यूटीपी, एसटीपी, समाक्षीय केबल। हब, ईथरनेट स्विच, राउटर, एनआईसी कार्ड, कनेक्टर, मीडिया और फ़ायरवॉल जैसे नेटवर्क घटक।<br>पीसी और सर्वर के बीच अंतर।<br>(34 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 70 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे | उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करते हुए उचित देखभाल और निम्नलिखित सुरक्षा मानदंडों के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी पैकेज की पहचान, स्थान, सोल्डर और डीसोल्डर का परीक्षण करें।<br><br>(मैप्ड एनओएस: ईएलई/एन5102) | **बेसिक एसएमडी (2, 3, 4 टर्मिनल घटक)**<br>155. 2, 3, 4 टर्मिनल एसएमडी घटकों की पहचान। (05 घंटे)<br>156. दिए गए पीसीबी से एसएमडी घटकों को डी-सोल्डर करें। (05 घंटे)<br>157. एक ही पीसीबी में एसएमडी घटकों को मिलाएं। (05 घंटे)<br>158. पीसीबी की ठंड निरंतरता की जांच करें। (05 घंटे)<br>159. ढीले/सूखे सोल्डर , टूटी पटरियों की पहचान। (05 घंटे) | एसएमडी प्रौद्योगिकी का परिचय<br>2, 3, 4 टर्मिनल एसएमडी घटकों की पहचान।<br>पारंपरिक सीसा घटकों पर एसएमडी घटकों के लाभ।<br>एसएम असेंबली की सोल्डरिंग - रिफ्लो सोल्डरिंग।<br>हार्डवेयर के चयन के लिए टिप्स, एस.एम. का निरीक्षण।<br>(05 घंटे) |
| | | **एसएमडी सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग**<br>160. एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन के लिए आवश्यक विभिन्न कनेक्शन और सेटअप की पहचान करें। (05 घंटे)<br>161. विभिन्न IC पैकेजों के लिए crimping टूल की पहचान करें। (05 घंटे)<br>162. उचित crimping उपकरण चुनकर विभिन्न पैकेजों (कम से कम चार) के विभिन्न | **भूतल माउंट प्रौद्योगिकी (एसएमटी) का परिचय।**<br>फायदे, सरफेस माउंट कंपोनेंट्स और पैकेज।<br>सोल्डर पेस्ट (फ्लक्स) का परिचय।<br>एसएम असेंबली की सोल्डरिंग, रिफ्लो सोल्डरिंग।<br>हार्डवेयर के चयन के लिए टिप्स, एस.एम. का निरीक्षण। |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | आईसी को डी-सोल्डर करने के लिए एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन पर आवश्यक सेटिंग्स करें। (07 घंटे)<br>163. उचित crimping उपकरण चुनकर विभिन्न पैकेजों (कम से कम चार) के विभिन्न IC को मिलाप करने के लिए SMD सोल्डरिंग स्टेशन पर आवश्यक सेटिंग्स करें। (8 घंटे)<br>164. सोल्डरिंग / डी-सोल्डरिंग विधि का उपयोग करने वाले दोषपूर्ण सतह माउंट घटक की आवश्यक सेटिंग पुन: कार्य करें। (8 घंटे) | प्रोग्रामेबल गेट ऐरे (PGA) पैकेज की पहचान।<br>विभिन्न ट्रैक की विशिष्टता, विभिन्न वर्तमान रेटिंग के लिए ट्रैक की चौड़ाई की गणना।<br>पीसीबी की ठंड/निरंतरता जांच।<br>प्रिंटेड वायरिंग असेंबलियों पर लूज/ड्राई सेलर्स, टूटी पटरियों की पहचान।<br>पिक प्लेस मशीन का परिचय, रिफ्लो ओवन, स्टैंसिल तैयार करना, और स्टैंसिल प्रिंटर<br>(15 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 20 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे | एसएमडी सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग से दोषों की पहचान करने के बाद पीसीबी पर पुन: कार्य करें।<br><br>(मैप्ड एनओएस: ईएलई / एन5102) | **पीसीबी पुनर्विक्रय**<br>165. पीसीबी के लिए सिंगल, डबल लेयर और महत्वपूर्ण परीक्षण मुद्रित सर्किट बोर्ड की जाँच और मरम्मत। (10 घंटे)<br>166. टांका लगाने वाले जोड़ों का निरीक्षण करें, दोषों का पता लगाएं और पुन: कार्य के लिए पीसीबी का परीक्षण करें। (10 घंटे) | स्थैतिक प्रभारों का परिचय, रोकथाम, स्थैतिक संवेदनशील उपकरणों की हैंडलिंग, ईएसडी के लिए विभिन्न मानक।<br>**गैर-सोल्डरिंग इंटरकनेक्शन का परिचय।**<br>मुद्रित सर्किट बोर्डों का निर्माण (सिंगल, डबल, मल्टी-लेयर), पीसीबी के लिए महत्वपूर्ण परीक्षण।<br>पुनर्विक्रय और मरम्मत अवधारणाओं का परिचय।<br>क्षतिग्रस्त ट्रैक की मरम्मत।<br>क्षतिग्रस्त पैड की मरम्मत और छेद के माध्यम से चढ़ाना।<br>सोल्डर मास्क की मरम्मत।<br>(10 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 30 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे | विभिन्न विद्युत नियंत्रण सर्किटों का निर्माण करें और उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ उनके समुचित कार्य के लिए परीक्षण करें। ईएलई/एन9406 | **सुरक्षा उपकरण**<br>167. फ्यूज होल्डर, ओवरलोड (कोई वोल्ट कॉइल नहीं), करंट एडजस्ट (करंट सेट करने के लिए बायोमेट्रिक स्ट्रिप्स) के साथ विभिन्न प्रकार के फ़्यूज़ की पहचान करें। (06 घंटे)<br>168. दिए गए MCB का परीक्षण करें। (03 घंटे)<br>169. एक ईएलसीबी कनेक्ट करें और एक विद्युत मोटर नियंत्रण सर्किट के रिसाव का परीक्षण करें। (05 घंटे) | फ्यूज़, फ्यूज रेटिंग, फ्यूज के प्रकार, फ्यूज बेस की आवश्यकता।<br>सिंगल/थ्री फेज एमसीबी, सिंगल फेज ईएलसीबी।<br>संपर्ककर्ताओं के प्रकार, रिले और कार्यशील वोल्टेज।<br>संपर्क धाराएं, संपर्ककर्ताओं को सुरक्षा और उच्च वर्तमान अनुप्रयोग।<br>(05 घंटे) |
| | | 170. डीसी मोटर और उसके ऑपरेटिंग वोल्टेज का परीक्षण करें। (03 घंटे)<br>171. डीसी मोटर नियंत्रण संकेत का परीक्षण करें। (03 घंटे)<br>172. विभिन्न कम क्षमता वाली मोटरों का परीक्षण करें। (03 घंटे)<br>**स्टेपर मोटर**<br>173. टेस्ट सेंट एपर मोटर। (03 घंटे)<br>174. विभिन्न उपकरणों में स्टेपर मोटर की कार्य | 1. कम वोल्टेज डीसी मोटर (कम संभावित मोटर)<br>डीसी मोटर का परिचय।<br>मोटर के प्रकार। डीसी मोटर नियंत्रक के प्रकार।<br>डीसी मोटर शक्ति।<br>डीसी मोटर पावर विनियमन के प्रकार।<br>डीसी मोटर नियंत्रक का अनुप्रयोग क्षेत्र।<br>2. स्टेपर मोटर क्या है और इसके प्रकार।<br>स्टेपर मोटर वर्किंग प्रिंसिपल।<br>स्टेपर मोटर का चयन कैसे करें स्टेपर मोटर की |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | प्रक्रिया का प्रदर्शन। (04 घंटे) | वायरिंग के प्रकार। घड़ी की दालों को बदलकर स्टेपर मोटर नियंत्रण। स्टेपर मोटर का लाभ। (05 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 60 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे | एक वाणिज्यिक AM / FM रिसीवर को इकट्ठा और परीक्षण करें और प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। ईएलई/एन9407 | **संचार इलेक्ट्रॉनिक्स**<br>175. ट्रेनर किट पर एएम और एफएम का उपयोग करके विभिन्न संकेतों को मॉड्यूलेट और डिमॉड्यूलेट करें और तरंगों का निरीक्षण करें। (08 घंटे)<br>176. टेस्ट आईसी आधारित एएम रिसीवर (08 घंटे)<br>177. परीक्षण आईसी आधारित एफएम ट्रांसमीटर। (06 घंटे)<br>178. आईसी आधारित एएम ट्रांसमीटर का परीक्षण करें और ट्रांसमीटर शक्ति का परीक्षण करें। मॉडुलन सूचकांक की गणना करें। (08 घंटे)<br>179. दिए गए FM रिसीवर सेट को विघटित करें और विभिन्न चरणों (AM सेक्शन, ऑडियो एम्पलीफायर सेक्शन आदि ) की पहचान करें। (10 घंटे)<br>180. AM किट का उपयोग करके दो संकेतों को मॉड्यूलेट करें और मॉड्यूलेशन के प्रतिशत (%) की गणना करें। (10 घंटे)<br>181. PAM, PPM, PWM तकनीकों का उपयोग करके सिग्नल को मॉड्यूलेट और डिमॉड्यूलेट करें। (10 घंटे) | रेडियो तरंग प्रसार - सिद्धांत, लुप्त होती।<br>मॉड्यूलेशन की आवश्यकता, मॉड्यूलेशन के प्रकार और डिमॉड्यूलेशन।<br>एंटीना के मूल तत्व, विभिन्न पैरामीटर, एंटेना के प्रकार और अनुप्रयोग।<br>AM, FM और PM, SSB-SC और DSB-SC का परिचय।<br>AM और FM ट्रांसमीटर का ब्लॉक आरेख।<br>एफएम जनरेशन एंड डिटेक्शन।<br>डिजिटल मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन तकनीक, नमूनाकरण, परिमाणीकरण और एन्कोडिंग।<br>एएम/एफएम/पीएएम/पीपीएम/पीडब्लूएम सिग्नल के मल्टीप्लेक्सिंग और डी मल्टीप्लेक्सिंग की अवधारणा।<br>***उपरोक्त मॉड/ डिमॉड तकनीकों को समझाने के लिए अपनाए जाने वाला एक सरल ब्लॉक आरेख दृष्टिकोण।***<br>(15 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 60 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे | विभिन्न घरेलू/औद्योगिक प्रोग्राम योग्य प्रणालियों के विभिन्न घटकों का परीक्षण, सेवा और समस्या निवारण। ईएलई/एन9407 | **माइक्रोकंट्रोलर (8051)**<br>182. दिए गए माइक्रोकंट्रोलर किट पर विभिन्न आईसी और उनके कार्यों की पहचान करें। (07 घंटे)<br>183. RAM और ROM की एड्रेस रेंज को पहचानें। (07 घंटे)<br>184. क्रिस्टल आवृत्ति को मापें, इसे नियंत्रक से कनेक्ट करें। (07 घंटे)<br>185. नियंत्रक के पोर्ट पिन की पहचान करें और इनपुट और आउटपुट संचालन के लिए बंदरगाहों को कॉन्फ़िगर करें। (07 घंटे)<br>186. 8051 माइक्रोकंट्रोलर का उपयोग करें, 8 एलईडी को पोर्ट से कनेक्ट करें, एलईडी को स्विच से ब्लिंक करें। (08 घंटे)<br>187. टाइमर का उपयोग करके देरी से एक एलईडी चालू करें, लोड करें और चालू | परिचय माइक्रोप्रोसेसर और 8051 माइक्रोकंट्रोलर, आर्किटेक्चर, पिन विवरण और बस सिस्टम।<br>माइक्रोकंट्रोलर किट में प्रयुक्त विभिन्न आईसी के कार्य।<br>माइक्रोप्रोसेसर के साथ माइक्रोकंट्रोलर को अलग करें।<br>माइक्रोकंट्रोलर को मेमोरी का इंटरफेसिंग।<br>माइक्रोकंट्रोलर के आंतरिक हार्डवेयर संसाधन।<br>I/O पोर्ट पिन कॉन्फ़िगरेशन।<br>8051 के विभिन्न प्रकार और उनके संसाधन।<br>बैंकों और उनके कामकाज को पंजीकृत करें। विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए एसएफआर और उनका विन्यास।<br>8051 के साथ 8052 का तुलनात्मक अध्ययन।<br>तस्वीर वास्तुकला का परिचय। |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | करें। (08 घंटे)<br>188. बाहरी घटनाओं की गणना करने के लिए टाइमर का उपयोग इवेंट काउंटर के रूप में करें। (08 घंटे)<br>189. सरल कार्यक्रमों में प्रवेश करना प्रदर्शित करें, परिणामों को निष्पादित और मॉनिटर करें। (08 घंटे) | (15 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 60 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे | आईओटी के विभिन्न ट्रांसड्यूसर की पहचान करें, तार करें और परीक्षण करें<br>अनुप्रयोग ईएलई/एन9408 | **IOT अनुप्रयोगों में प्रयुक्त सेंसर, ट्रांसड्यूसर**<br>190. आरटीडी, तापमान आईसी, थर्मोकपल्स, प्रॉक्सिमिटी स्विच (प्रेरक, कैपेसिटिव और फोटो इलेक्ट्रिक), लोड सेल, स्ट्रेन गेज जैसे प्रक्रिया उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले सेंसर की पहचान करें। एलवीडीटी पीटी 100 (प्लैटिनम प्रतिरोध सेंसर), जल स्तर सेंसर, थर्मोस्टेट फ्लोट स्विच, फ्लोट वाल्व उनकी उपस्थिति से। (15 घंटे)<br>191. थर्मोकपल का उपयोग करके जली हुई आग का तापमान मापें और डेटा चार्ट के संदर्भ में रीडिंग रिकॉर्ड करें। (10 घंटे)<br>192. आरटीडी का उपयोग करके एक जली हुई आग का तापमान मापें और डेटा के संदर्भ में रीडिंग रिकॉर्ड करें। (10 घंटे)<br>193. LVDT के DC वोल्टेज को मापें। (10 घंटे)<br>194. कैपेसिटिव, इंडक्टिव और फोटोइलेक्ट्रिक प्रॉक्सिमिटी सेंसर का उपयोग करके विभिन्न उद्देश्यों का पता लगाएं। (15 घंटे) | निष्क्रिय और सक्रिय ट्रांसड्यूसर की मूल बातें।<br>भूमिका, चयन और विशेषताएं।<br>सेंसर वोल्टेज और वर्तमान स्वरूप।<br>थर्मिस्टर्स / थर्मोकपल - मूल सिद्धांत, मुख्य विशेषताएं, ऑपरेटिंग रेंज, संरचना, फायदे और नुकसान।<br>स्ट्रेन गेज/लोड सेल - सिद्धांत, गेज फैक्टर, स्ट्रेन गेज के प्रकार।<br>आगमनात्मक/कैपेसिटिव ट्रांसड्यूसर - संचालन का सिद्धांत, फायदे और नुकसान।<br>LVDT के संचालन का सिद्धांत, फायदे और नुकसान।<br>निकटता सेंसर - अनुप्रयोग, एड़ी करंट के कार्य सिद्धांत, कैपेसिटिव और इंडक्टिव प्रॉक्सिमिटी सेंसर।<br>(15 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 2 0 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे। | IoT आर्किटेक्चर के साथ विभिन्न IoT अनुप्रयोगों की पहचान करें। ईएलई/एन9409 | 195. माइक्रोकंट्रोलर को कंप्यूटर से कनेक्ट और टेस्ट करें और नमूना प्रोग्राम निष्पादित करें ( 04 घंटे।)<br>196. एक साधारण एलईडी को ब्लिंक करने के लिए कंप्यूटर कोड को भौतिक बोर्ड (माइक्रोकंट्रोलर) पर अपलोड करें। (02 घंटे।)<br>197. बजर ध्वनि करने के लिए भौतिक माइक्रो नियंत्रक को कंप्यूटर कोड लिखें और अपलोड करें। (02 घंटे।)<br>198. प्रकाश की तीव्रता के आधार पर एलईडी को चालू/बंद करने के लिए माइक्रोकंट्रोलर के साथ एलडीआर - इंटरफेस लाइट सेंसर के लिए सर्किट और कार्यक्रम। (03 घंटे।)<br>199. माइक्रोकंट्रोलर के साथ पोटेंशियोमीटर को | **इंटरनेट ऑफ थिंग्स का परिचय एक** अनुप्रयोग पर्यावरण, स्मार्ट स्ट्रीट लाइट और स्मार्ट पानी और अपशिष्ट प्रबंधन।<br>आईओटी क्या है? एम्बेडेड सिस्टम को IOT क्या बनाता है?<br>वर्तमान और भविष्य के बाज़ार में IOT की भूमिका और कार्यक्षेत्र।<br>स्मार्ट ऑब्जेक्ट, वायर्ड - केबल्स, हब इत्यादि।<br>वायरलेस - आरएफआईडी, वाईफाई , ब्लूटूथ इत्यादि।<br>आईओटी वास्तुकला के विभिन्न कार्यात्मक निर्माण खंड।<br>(06 घंटे) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | इंटरफ़ेस करने के लिए सेट अप और परीक्षण सर्किट और उदाहरण के लिए 0-1023 के लिए डिजिटल मानों को मैप करें। (03 घंटे।) | |
| व्यावसायिक कौशल 90 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे | एक परियोजना के चयन की योजना बनाना और उसे अंजाम देना, परियोजना को इकट्ठा करना और घरेलू / व्यावसायिक अनुप्रयोगों के लिए प्रदर्शन का मूल्यांकन करना।<br><br>(मैप्ड एनओएस: ईएलई/एन9802) | **एनालॉग आईसी अनुप्रयोग**<br>आईसीएस 741, 723, 555, 7106, 7107 . का उपयोग करके सरल परियोजनाएं/अनुप्रयोग बनाएं<br>नमूना परियोजनाएं:<br>• लैपटॉप रक्षक<br>• मोबाइल सेल फोन चार्जर<br>• बैटरी मॉनिटर<br>• मेटल डिटेक्टर<br>• मुख्य डिटेक्टर<br>• लीड एसिड बैटरी चार्जर<br>• स्मोक डिटेक्टर<br>• सौर चार्जर<br>• आपातकालीन प्रकाश<br>• जल स्तर नियंत्रक<br>• दरवाज़ा पहरेदार<br>**(प्रशिक्षक कार्यान्वयन के लिए परियोजनाओं में से किन्हीं पांच को उठाएगा)** (45 घंटे) | संबंधित आईसी के डेटा के संबंध में पहचानी गई परियोजनाओं पर चर्चा।<br>परियोजना में प्रयुक्त घटक।<br>(09 घंटे) |
| | | **डिजिटल आईसी अनुप्रयोग**<br>विभिन्न डिजिटल आईसी (डिजिटल डिस्प्ले, इवेंट काउंटर, स्टेपर मोटर ड्राइवर आदि ) का उपयोग करके सरल प्रोजेक्ट/एप्लिकेशन बनाएं।<br>• कर्तव्य चक्र चयनकर्ता<br>• आवृत्ति गुणक<br>• डिजिटल मेन्स फिर से शुरू अलार्म<br>• डिजिटल लकी रैंडम नंबर जनरेटर<br>• नृत्य एलईडी<br>• उल्टी गिनती करने वाली घड़ी<br>• ताली स्विच<br>• स्टेपर मोटर नियंत्रण<br>• डिजिटल घड़ी<br>• घटना काउंटर<br>• रिमोट जैमर<br>**(प्रशिक्षक कार्यान्वयन के लिए परियोजनाओं** | संबंधित आईसी के डेटा के संबंध में पहचानी गई परियोजनाओं पर चर्चा।<br>परियोजना में प्रयुक्त घटक।<br>(09 घंटे) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **में से किन्हीं पांच को उठाएगा)** (45 घंटे) | |
| व्यावसायिक कौशल 15 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे | फाइबर ऑप्टिक सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन निष्पादित करें। ईएलई/एन9409 | **फाइबर ऑप्टिक संचार**<br>200. दिए गए फाइबर ऑप्टिक ट्रेनर किट पर संसाधनों और उनकी जरूरतों की पहचान करें। (02 घंटे)<br>201. एनालॉग और डिजिटल डेटा संचारित और प्राप्त करने के लिए ऑप्टिकल फाइबर सेटअप करें। (02 घंटे)<br>202. AM, FM, PWM मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन का अध्ययन करने के लिए OFC ट्रेनर किट सेट करें। (02 घंटे)<br>203. ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके ओएफसी ट्रेनर किट का उपयोग करके एफएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन करें। (03 घंटे)<br>204. ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके ओएफसी ट्रेनर किट का उपयोग करके पीडब्लूएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन करें। (03 घंटे)<br>205. ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके ओएफसी ट्रेनर किट का उपयोग करके पीपीएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन करें। (03 घंटे) | ऑप्टिकल फाइबर, ऑप्टिकल कनेक्शन और विभिन्न प्रकार के ऑप्टिकल एम्पलीफायर, इसके फायदे, ऑप्टिक फाइबर के गुण, परीक्षण, नुकसान, फाइबर ऑप्टिक केबल के प्रकार और विनिर्देशों का परिचय।<br>प्रकाश की एन्कोडिंग।<br>फाइबर ऑप्टिक जोड़, स्प्लिसिंग, परीक्षण और संबंधित उपकरण / माप उपकरण।<br>ऑप्टिकल केबलों को संभालते समय सावधानियां और सुरक्षा पहलू।<br>(05 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 35 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे | विभिन्न सर्किटों के लिए एलसीडी, एलईडी डीपीएम पैनल की योजना बनाएं और इंटरफेस करें और प्रदर्शन का मूल्यांकन करें। ईएलई/एन3102 | **डिजिटल पैनल मीटर**<br>206. एलईडी डिस्प्ले मॉड्यूल और उसके डिकोडर/ड्राइवर आईसी की पहचान करें। (05 घंटे)<br>207. दो लाइन एलईडी पर एक शब्द प्रदर्शित करें। (06 घंटे)<br>208. एक रोकनेवाला के माध्यम से बहने वाले माप/वर्तमान को एलईडी मॉड्यूल पर प्रदर्शित करें। (06 घंटे)<br>209. एक सेंसर के माध्यम से बहने वाले माप/वर्तमान को एक एलईडी मॉड्यूल (डीपीएम) पर प्रदर्शित करें। (06 घंटे)<br>210. एलसीडी डिस्प्ले मॉड्यूल और उसके डिकोडर/ड्राइवर आईसी की पहचान करें। (06 घंटे)<br>211. एक रोकनेवाला के माध्यम से बहने वाली धारा को मापें / प्रदर्शित करें और इसे प्रदर्शित करें। (06 घंटे) | विभिन्न प्रकार के सात खंड डिस्प्ले, डिकोडर और ड्राइवर आईसी।<br>बहुसंकेतन की अवधारणा और इसके फायदे।<br>7106 और 7107 के ब्लॉक आरेख और विभिन्न मापों के लिए उनका विन्यास।<br>सात खंड डिस्प्ले के साथ डीपीएम का उपयोग।<br>एलसीडी के काम करने के सिद्धांत।<br>एलसीडी के विभिन्न आकार।<br>एलसीडी और उनके पिन डायग्राम के साथ उपयोग किए जाने वाले डिकोडर/ड्राइवर आईसी।<br>विभिन्न वोल्टेज और करंट सिग्नल प्रदर्शित करने के लिए एलसीडी के साथ डीपीएम का उपयोग।<br>(05 घंटे) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| व्यावसायिक कौशल 120 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 40 घंटे | दोषों का पता लगाना और एसएमपीएस, यूपीएस और इन्वर्टर का निवारण करना।<br><br>(मैप्ड एनओएस: ईएलई/एन7202) | **एसएमपीएस और इन्वर्टर**<br>212. घटकों/उपकरणों को पहचानिए और उनके संगत चिह्न बनाइए। (03 घंटे)<br>213. दिए गए स्टेबलाइजर को विघटित करें और प्रमुख वर्गों/आईसी घटकों को खोजें। (06 घंटे)<br>214. दोषपूर्ण एसएमपीएस में दोष और लक्षणों की सूची बनाएं। (05 घंटे)<br>215. कंप्यूटर एसएमपीएस के प्रमुख परीक्षण बिंदुओं को मापें / मॉनिटर करें। (07 घंटे)<br>216. दी गई एसएमपीएस इकाई में खराबी का निवारण करें। दोष को ठीक करें और लोड के साथ आउटपुट को सत्यापित करें। दोषों को दूर करने में समस्या के लिए अपनाई गई प्रक्रिया को रिकॉर्ड करें। (08 घंटे)<br>217. अभ्यास के लिए टीवी और पीसी में प्रयुक्त एसएमपीएस का प्रयोग करें। (05 घंटे)<br>218. पीसी में एसएमपीएस को स्थापित और परीक्षण करें। (05 घंटे)<br>219. एक इन्वर्टर स्थापित करें और उसका परीक्षण करें। (05 घंटे)<br>220. दिए गए इन्वर्टर यूनिट में खराबी का निवारण करें। दोषों को ठीक करें और आउटपुट को लोड के साथ सत्यापित करें। (08 घंटे)<br>221. विभिन्न वोल्टेज के लिए आईसी आधारित डीसी-डीसी कनवर्टर का निर्माण और परीक्षण करें। (08 घंटे)<br>222. LM2576 का उपयोग करके एक स्विचिंग स्टेप डाउन रेगुलेटर का निर्माण और परीक्षण करें। (08 घंटे)<br>223. MC 34063 का उपयोग करके एक स्विचिंग स्टेप अप रेगुलेटर का निर्माण और परीक्षण करें। (08 घंटे) | मैनुअल, स्वचालित और सर्वो वोल्टेज स्टेबलाइजर की अवधारणा और ब्लॉक आरेख, ओ / पी वोल्टेज समायोजन।<br>वोल्टेज कट-ऑफ सिस्टम, स्टेबलाइजर में प्रयुक्त रिले।<br>विभिन्न प्रकार के स्विच मोड बिजली आपूर्ति और उनके कार्य सिद्धांतों के ब्लॉक आरेख।<br>इन्वर्टर; संचालन का सिद्धांत, ब्लॉक आरेख, शक्ति रेटिंग, अवधि के साथ परिवर्तन।<br>इनवर्टर की स्थापना, इनवर्टर में प्रयुक्त सुरक्षा सर्किट। बैटरी लेवल, ओवरलोड, ओवर चार्जिंग आदि।<br>इन्वर्टर में विभिन्न दोष और उसका सुधार।<br>डीसी-डीसी कन्वर्टर्स और उनके काम करने वाले प्रिंसिपलों के ब्लॉक आरेख।<br>(20 घंटे) |
| | | **यूपीएस**<br>224. बैटरी स्टैक को UPS से कनेक्ट करें। (07 घंटे)<br>225. यूपीएस के फ्रंट पैनल कंट्रोल और इंडिकेटर्स को पहचानें। (05 घंटे)<br>226. बैटरी कनेक्ट करें और यूपीएस से लोड करें और बैटरी मोड पर परीक्षण करें। (06 घंटे)<br>227. यूपीएस का खुला शीर्ष कवर; इसके | निर्बाध बिजली आपूर्ति की अवधारणा।<br>इनवर्टर और यूपीएस के बीच अंतर<br>यूपीएस और ऑपरेटिंग सिद्धांत का मूल ब्लॉक आरेख।<br>के प्रकार : ऑफ लाइन यूपीएस, ऑन लाइन यूपीएस, लाइन इंटरएक्टिव यूपीएस और उनकी तुलना |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | आइसोलेटर ट्रांसफार्मर, यूपीएस ट्रांसफार्मर और यूपीएस में विभिन्न सर्किट बोर्डों की पहचान करें। (08 घंटे)<br>228. विभिन्न परीक्षण बिंदुओं को पहचानें और उन पर वोल्टेज की पुष्टि करें। (05 घंटे)<br>229. यूपीएस में विभिन्न सर्किट बोर्डों की पहचान करें और विभिन्न परीक्षण बिंदुओं पर वोल्टेज की निगरानी करें। (05 घंटे)<br>230. बैकअप समय मापने के लिए लोड टेस्ट करें। (08 घंटे) | यूपीएस विनिर्देशों। लोड पावर फैक्टर और संकेत और सुरक्षा के प्रकार<br>सिंगल फेज और यूपीएस की स्थापना।<br>(20 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 60 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे | **फोटोवोल्टिक कोशिकाओं, मॉड्यूल, बैटरी और चार्ज नियंत्रकों की विशेषताओं की पहचान, परीक्षण और सत्यापन करें।** एक सौर पैनल स्थापित करें , परीक्षण निष्पादित करें और पैनल को इन्वर्टर से जोड़कर प्रदर्शन का मूल्यांकन करें।<br>(मैप्ड एनओएस: ईएलई/एन5902) | 1. फोटो उत्सर्जक प्रभाव और प्रकाश संवेदनशीलता को सत्यापित करने के लिए एक एलईडी और एक फोटोडायोड की पहचान और परीक्षण करें। (04 घंटे)<br>2. विभिन्न रोशनी स्तरों के लिए एक फोटो वोल्टाइक सेल का परीक्षण करें और फोटोवोल्टिक संपत्ति को सत्यापित करें। (04 घंटे)<br>3. निरंतर तापमान पर रोशनी के आधार पर फोटोवोल्टिक सेल के लिए प्लॉट IV वक्र। (04 घंटे)<br>4. निरंतर रोशनी पर तापमान के आधार पर फोटोवोल्टिक सेल के लिए प्लॉट IV वक्र। (04 घंटे)<br>5. झुकाव और दिशा के विभिन्न कोणों पर सूर्य के प्रकाश में फोटोवोल्टिक सेल का परीक्षण करें। (04 घंटे) | अर्धचालक गुण और प्रकार। पी-टाइप और एन-टाइप सेमीकंडक्टर्स, पीएन जंक्शन, आदि।<br><br>सौर विकिरण का विद्युत में रूपांतरण।<br><br>सौर कोशिकाओं (सिलिकॉन, कैडमियम टेलुराइड्स, आदि) को विकसित करने के लिए उपयोग की जाने वाली मुख्य सामग्री<br><br>पीएन जंक्शन के प्रकाश संवेदनशील गुण।<br><br>पीएन जंक्शन के फोटो इलेक्ट्रिक और फोटो वोल्टिक प्रभावों का अंतर।<br><br>PV सेल विशेषताएँ, I-V वक्र, तापमान का प्रभाव।<br><br>फोटोवोल्टिक प्रभाव।<br><br>फोटो वोल्टाइक मॉड्यूल: न्यूनतम कार्यात्मक विनिर्देश, प्रति मॉड्यूल सेल, प्रति मॉड्यूल अधिकतम वाट, अधिकतम शक्ति पर अधिकतम वोल्टेज, अधिकतम शक्ति पर अधिकतम वर्तमान।<br>(05) |
| | | **सौर ऊर्जा (नवीकरणीय ऊर्जा प्रणाली)**<br>231. बैटरी स्टोरेज स्टेशन पर सोलर कंट्रोलर को तार दें। (08 घंटे)<br>232. स्टोरेज बैटरी को पावर इन्वर्टर से कनेक्ट करें। (08 घंटे।)<br>233. सोलर पैनल को इन्वर्टर से कनेक्ट और टेस्ट करें और लोड को रन करें। (08 घंटे।)<br>234. एक रिचार्जेबल 12 वी डीसी बैटरी चार्ज करने के लिए सौर ऊर्जा स्थापित करें और चार्जिंग समय का पता लगाएं। (08 घंटे)<br>235. सोलर इन्वर्टर लगवाएं। (08 घंटे) | नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की आवश्यकता, नवीकरणीय संसाधन के रूप में सौर ऊर्जा।<br>सौर कोशिकाओं के लिए प्रयुक्त सामग्री। सौर प्रकाश को विद्युत में बदलने के सिद्धांत।<br>फोटोवोल्टिक सेल की मूल बातें ।<br>मॉड्यूल, पैनल और Arrays।<br>पीवी मॉड्यूल के आउटपुट को प्रभावित करने वाले कारक।<br>एसपीवी सिस्टम और प्रमुख लाभ। एसपीवी और पारंपरिक शक्ति के बीच अंतर। |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | सोलर चार्ज कंट्रोलर या रेगुलेटर और उसकी भूमिका।<br>सौर प्रणालियों के साथ काम करते समय सुरक्षा सावधानियां।<br>(10 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 30 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे | एक पीसी के लिए सेल फोन के विभिन्न भागों और इंटरफेस की पहचान करें। अनुमान और समस्या निवारण।<br><br>(मैप्ड एनओएस: ईएलई/एन8107) | **सेल फोन**<br>236. अलग करना, पुर्जों की पहचान करना और विभिन्न प्रकार के स्मार्ट फोन को असेंबल करना। (04 घंटे)<br>237. सेल फोन/स्मार्ट फोन को डिसमेंटल करें, की पैड को हटा दें और इसे साफ करें, मैट्रिक्स/ट्रैक्स की निरंतरता के लिए परीक्षण करें। (04 घंटे)<br>238. सेल फोन/स्मार्ट फोन को पीसी से इंटरफेस करें और डेटा कार्ड ट्रांसफर करें। (03 घंटे)<br>239. सेल फोन/स्मार्ट फोन के विभिन्न ब्रांडों को फ्लैश करें (कम से कम 3)। (03 घंटे)<br>240. वायरस के लिए सेल फोन/स्मार्ट फोन को फॉर्मेट करें (मोबाइल रिपेयर शॉप/सर्विस सेंटर से संपर्क करें )। (04 घंटे)<br>241. सेल फोन/स्मार्ट फोन का पीसी से इंटरफेसिंग करें और सेल फोन को डिसमेंटल करें और पावर सेक्शन की पहचान करें और इसकी सेहत का परीक्षण करें। (04 घंटे)<br>242. बेसिक सेल फोन सिस्टम की खराबी का पता लगाएं। रिंगर सेक्शन में खराबी को सुधारें और प्रदर्शन की जाँच करें। (04 घंटे)<br>243. विभिन्न दोषपूर्ण भागों जैसे माइक, स्पीकर, डेटा/चार्जिंग/ऑडियो जैक आदि को बदलें (04 घंटे) | मोबाइल संचार का परिचय।<br><br>संकल्पना सेल साइट, हैंड ऑफ, फ्रीक्वेंसी पुन: उपयोग, ब्लॉक आरेख और सेल फोन का कार्य, सेल फ़ोन सुविधाएँ।<br><br>जीएसएम और सीडीएमए तकनीक।<br><br>गुम/गुम हो चुके मोबाइल फोन का पता लगाने के लिए आईईएमआई नंबर का प्रयोग करें।<br><br>(10 घंटे) |
| व्यावसायिक कौशल 15 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे | एक एलईडी रोशनी और ढेर के विभिन्न भागों की जाँच करें और समस्या निवारण करें।<br><br>(मैप्ड एनओएस: ईएलई/एन9302) | **एल.ई.डी. बत्तियां**<br>244. एलईडी लाइट को विघटित करें, एलईडी स्टैक, सुरक्षा सर्किट, नियामक के कनेक्शन की पहचान करें। (03 घंटे)<br>245. एलईडी लाइट्स के रेक्टिफायर, कंट्रोलर पार्ट को पहचानें। (03 घंटे)<br>246. छह एलईडी के श्रृंखला स्ट्रिंग कनेक्शन बनाएं और समानांतर में चार श्रृंखला स्ट्रिंग | विभिन्न प्रकाश अनुप्रयोगों में उपयोग किए जाने वाले एलईडी पैनल के प्रकार।<br><br>एलईडी का ढेर।<br><br>एलईडी स्टैक का ड्राइविंग।<br>(05 घंटे ) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | कनेक्ट करें। (03 घंटे)<br>247. LED का मैट्रिक्स बनाने के लिए श्रृंखला में ऐसे समानांतर सेट से कनेक्ट करें। (03 घंटे)<br>248. उपयुक्त वोल्टेज लागू करें और श्रृंखला स्ट्रिंग्स में वोल्टेज की जांच करें। (03 घंटे) | |
| व्यावसायिक कौशल 50 घंटे;<br><br>व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे | एलसीडी/एलईडी टीवी और उसके रिमोट के मॉड्यूल को पहचानें, विभिन्न नियंत्रणों को संचालित करें, समस्या निवारण करें और बदलें।<br><br>(मैप्ड एनओएस: ईएलई/एन3102) | **एलसीडी और एलईडी टीवी**<br>249. एलसीडी, एलईडी टीवी पर विभिन्न नियंत्रणों को पहचानें और संचालित करें। (05 घंटे)<br>250. एलसीडी और एलईडी टीवी के घटकों और विभिन्न क्षेत्रों की पहचान करें। (05 घंटे)<br>251. विघटित करना; रिमोट कंट्रोल के हिस्सों को पहचानें। (05 घंटे)<br>252. कनेक्टर्स के माध्यम से इनपुट चरणों के साथ दोषों को खोजने के लिए दिए गए एलसीडी/एलईडी टीवी को हटा दें। (05 घंटे)<br>253. आपको दिए गए LED/LCD टीवी रिसीवर में खराबी का पता लगाएं। गलती सुधारो। (10 घंटे)<br>254. दिए गए एलईडी/एलसीडी टीवी रिसीवर में खराबी का निवारण करें। दोषों का पता लगाएँ और सुधारें। (10 घंटे)<br>255. दोषों के निवारण के बाद एलईडी/एलसीडी टीवी का परीक्षण करें। (05 घंटे)<br>256. विभिन्न कनेक्टर्स की पहचान करें और केबल ऑपरेटरों को बाहरी डिकोडर (सेट टॉप बॉक्स) को टीवी से कनेक्ट करें। (05 घंटे) | एलसीडी और एलईडी टीवी के साथ पारंपरिक सीटीवी के बीच अंतर।<br>एलसीडी और एलईडी टीवी का सिद्धांत और इसके विभिन्न खंड के कार्य।<br>3D टीवी का मूल सिद्धांत और कार्य।<br>आईपीएस पैनल और उनकी विशेषताएं।<br>विभिन्न प्रकार के इंटरफेस जैसे एचडीएमआई, यूएसबी, आरजीबी आदि।<br>टीवी रिमोट कंट्रोल-प्रकार, पुर्जे और कार्य, आईआर कोड ट्रांसमीटर और आईआर कोड रिसीवर।<br>कार्य सिद्धांत, रिमोट कंट्रोल का संचालन।<br>रिमोट कंट्रोल में विभिन्न समायोजन, सामान्य दोष।<br>(15 घंटे) |
| **इंजीनियरिंग ड्राइंग: 40** घंटे। | | | |
| पेशेवर ज्ञान<br>ईडी 40 घंटे | कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।<br>सीएससी/एन9401 | **<u>इंजीनियरिंग ड्राइंग:</u>**<br>● इलेक्ट्रॉनिक्स साइन और सिंबल का वाचन।<br>● इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों के रेखाचित्र।<br>● इलेक्ट्रॉनिक्स वायरिंग आरेख और लेआउट आरेख का पढ़ना।<br>● इलेक्ट्रॉनिक सर्किट आरेख का आरेखण ।<br>ट्रेडों के उपकरण और उपस्करोंके ब्लॉक आरेख का आरेखण । | |
| **कार्यशाला गणना और विज्ञान: 16** घंटे | | | |
| पेशेवर ज्ञान<br><br>डब्ल्यूसीएस 16 घंटे | प्रायोगिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में | **<u>कार्यशाला गणना और विज्ञान:</u>**<br>**बीजगणित,**<br>जोड़, घटाव, गुणा और भाग ।<br>बीजगणित- सिद्धांतों , बीजगणितीय सूत्र , संबंधित समस्याएं । | |

| | | |
|---|---|---|
| | बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। सीएससी/एन9402 | **अनुमान और लागत**<br>व्यवसायके लिए लागू सामग्री आदि की आवश्यकता का सरल अनुमान।<br>और लागत की समस्या। |

**परियोजना कार्य/औद्योगिक दौरा**

**व्यापक क्षेत्र:**

a) **घरेलू उपकरणों के लिए रिमोट कंट्रोल**
b) **सौर ऊर्जा इन्वर्टर**
c) **म्यूजिकल लाइट चेज़र**
d) **7 खंड एलईडी डिस्प्ले डिकोडर ड्राइव सर्किट**

| **मूल कौशल के लिए पाठ्यक्रम** |
|---|
| 1. रोजगार योग्यता कौशल (सभी सीटीएस ट्रेडों के लिए सामान्य) (120 घंटे + 60 घंटे) |

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

| उपकरण और उपस्करोंकी सूची | | | |
|---|---|---|---|
| इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक ( 24 उम्मीदवारों के बैच के लिए) | | | |
| **क्रमांक** | उपकरण और उपस्करों**का नाम** | **विनिर्देश** | **मात्रा** |
| **A. किट (प्रत्येक अतिरिक्त इकाई प्रशिक्षुओं के लिए टूल किट क्रमांक 1-12 अतिरिक्त रूप से आवश्यक है)** | | | |
| 1. | कनेक्टिंग स्क्रूड्राइवर | 10 एक्स 100 मिमी | 12 नग |
| 2. | नियॉन टेस्टर 500 वी. | 500 वी | 8 नग |
| 3. | पेचकस सेट | 7 . का सेट | 12 नग |
| 4. | अछूता संयोजन सरौता | 150 मिमी | 8 नग |
| 5. | अछूता पक्ष काटने सरौता | 150मिमी | 10 नग |
| 6. | लंबी नाक सरौता | 150मिमी | 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. | डिज़िटल मल्टीमीटर | (3 3/4 अंक) ,4000 मायने रखता है | 12 नग |
| 11. | सोल्डरिंग आयरन चेंजेबल बिट्स | 15 वाट, 240 वोल्ट | 8 नग |
| 12. | डी-सोल्डरिंग पंप विद्युत ताप, मैनुअल ऑपरेटर | 230 वी, 40 डब्ल्यू | 12 नग |
| **B. दुकान के उपकरण, उपकरण - 2 (1+1) इकाइयों के लिए किसी अतिरिक्त वस्तु की आवश्यकता नहीं है** | | | |
| **उपकरणों की सूची:** | | | |
| 13. | स्टील रूल ने मैट्रिक और अंग्रेजी दोनों यूनिट में स्नातक किया है | 300 मिमी, | **4** नग |
| 14. | स्क्रू ड्राइवरों का सटीक सेट | T5, T6, T7 | **2** नग |
| 15. | चिमटी - बेंड टिप | | **2** नग |
| 16. | स्टील मापने वाला टेप | 3 मीटर | **2** नग |
| 17. | उपकरण निर्माता वाइस | 100 मिमी (क्लैंप) | **2** नग |
| 18. | उपकरण निर्माता वाइस | 50 मिमी (क्लैंप) | **2** नग |
| 19. | क्रिम्पिंग टूल (सरौता) | 7 में 1 | **2** नग |
| 20. | मैग्नेटो स्पैनर सेट | 8 स्पैनर्स | **2** नग |
| 21. | फ़ाइल फ्लैट कमीने | 200 मिमी | **2** नग |
| 22. | फ़ाइल फ्लैट दूसरा कट | 200 मिमी | **2** नग |
| 23. | फ़ाइल सपाट चिकनी | 200 मिमी | **2** नग |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 24. | सरौता - सपाट नाक | 150 मिमी | **2** नग |
| 25. | गोल नाक सरौता | 100 मिमी | **2** नग |
| 26. | सीधे लेखक | 150 मिमी | **2** नग |
| 27. | हैमर बॉल पेन | 500 ग्राम | **2** नग |
| 28. | एलन कुंजी सेट (हेक्सागोनल-9 का सेट) | 1 - 12 मिमी, 24 चाबियों का सेट | 1 नग |
| 29. | ट्यूबलर बॉक्स स्पैनर | सेट - 6 - 32 मिमी | **1 सेट।** |
| 30. | आवर्धक लेंस | 75 मिमी | **2** नग |
| 31. | निरंतरता परीक्षक | | **6** नग |
| 32. | हक्सॉ फ्रेम समायोज्य | 300 मिमी | **2** नग |
| 33. | छेनी - ठंडी - चपटी | 10 मिमी x 150 मिमी | 1 नग |
| 34. | कैंची | 200 मिमी | 1 नग. |
| 35. | हैंड्सॉ 450 मिमी | हाथ देखा - 450 मिमी | **1 नग** |
| 36. | हैमर एक्शन के साथ हैंड ड्रिल मशीन इलेक्ट्रिक | 13 मिमी | **2** नग |
| 37. | प्राथमिक चिकित्सा किट | | 1 नग |
| 38. | बेंच वाइस | बेंच वाइस - 125 मिमी<br>बेंच वाइस - 100 मिमी<br>बेंच वाइस - 50 मिमी | 1 नग प्रत्येक |
| **उपकरणों की सूची** | | | |
| 39. | एयर कंडीशनर | दो टन स्प्लिट एसी | आवश्यकतानुसार |
| 40. | दोहरी डीसी विनियमित बिजली की आपूर्ति | 30-0-30 वी, 2 एएमपीएस | 4 नग |
| 41. | डीसी विनियमित चर प्रोग्रामयोग्य डीसी बिजली की आपूर्ति | 0-30V / 3A | 2 नग |
| 42. | एलसीआर मीटर (डिजिटल) हैंडहेल्ड | | 1 नग |
| 43. | सीआरओ डुअल ट्रेस | 20 मेगाहर्ट्ज (घटक परीक्षण सुविधाएं) | 2 नग |
| 44. | आवृत्ति आयाम के लिए डिजिटल डिस्प्ले के साथ सिग्नल जेनरेटर | 10 हर्ट्ज से 100 किलोहर्ट्ज़, 50/600 ओम (आउटपुट प्रतिबाधा) | 2 नग |
| 45. | बैटरी चार्जर | 0 - 6 - 9 - 12 - 24 - 48 वी, 30 एम्पीयर | 1 नग |
| 46. | एनालॉग मल्टीमीटर | | 4 नग |
| 47. | क्लैंप मापी | 0 - 10 ए | 2 नग |
| 48. | फंक्शन जनरेटर (डीडीएस टेक्नोलॉजी (साइन, स्क्वायर, त्रिकोण, रैंप, पल्स, सीरियल डेटा, टीटीएल और मॉड्यूलेशन।) | 1 मेगाहर्ट्ज -10 मेगाहर्ट्ज फंक्शन-पल्स - 40 मेगाहर्ट्ज फ्रीक्वेंसी काउंटर में निर्मित मॉड्यूलेशन जेनरेटर | 2 नग |
| 49. | डिमर स्टार्टर | 3 एम्प्स | 2 नग |
| 50. | ऑटोट्रांसफॉर्मर | 15 एम्पीयर | 2 नग |
| 51. | एनालॉग कंपोनेंट ट्रेनर | आवश्यक के साथ सर्किट डिजाइन के लिए ब्रेडबोर्ड डीसी / एसी बिजली की आपूर्ति: साइन, स्क्वायर, त्रिकोण मॉड्यूलेटिंग सिग्नल | 4 नग |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | जेनरेटर और सिमुलेशन सॉफ्टवेयर | |
| 52. | मिली एमीटर (एसी) | 0 - 200 एमए | 2 नग |
| 53. | मिली एमीटर (डीसी) | 0 - 500 एमए | 2 नग |
| 54. | ऑप एएमपी ट्रेनर | | 2 नग |
| 55. | डिजिटल आईसी ट्रेनर | आवश्यक के साथ सर्किट डिजाइन के लिए ब्रेडबोर्ड **डीसी बिजली की आपूर्ति, ग्राफिकल एलसीडी, क्लॉक फ्रीक्वेंसी 4 अलग-अलग चरण, डेटा स्विच:** 8 नग, **एलईडी डिस्प्ले:** 8 नग (टीटीएल), सेवन सेगमेंट डिस्प्ले, टीचिंग सिमुलेशन सॉफ्टवेयर | 4 नग |
| 56. | डिजिटल आईसी परीक्षक | | 1 नग |
| 57. | डिजिटल और एनालॉग ब्रेड बोर्ड ट्रेनर | डीसी/एसी बिजली की आपूर्ति, साइन/स्क्वायर/टीटीएल जेनरेटर **डेटा स्विच,** एलईडी संकेत, **एलईडी डिस्प्ले :** सॉफ्टवेयर के माध्यम से नग सिमुलेशन/शिक्षण सामग्री में 8 | 6 नग |
| 58. | रिओस्टेट विभिन्न मूल्यों और रेटिंग | | 2 नग प्रत्येक |
| 59. | कम से कम 6 आवेदन बोर्ड के साथ पावर इलेक्ट्रॉनिक्स ट्रेनर<br>MOSFET के लक्षण<br>एससीआर विशेषताएं<br>एससीआर लैंप फ्लैशर<br>एससीआर अलार्म सर्किट<br>सीरीज इन्वर्टर<br>सिंगल फेज पीडब्लूएम इन्वर्टर | | 4 नग |
| 60. | इकट्ठे रूप में कंप्यूटर (कैबिनेट, मदरबोर्ड, एचडीडी, डीवीडी, एसएमपीएस, मॉनिटर, केबी, माउस, लैन कार्ड, ब्लू-रे ड्राइव और प्लेयर सहित), एमएस ऑफिस शिक्षा संस्करण। | | 4 नग |
| 61. | लैपटॉप नवीनतम विन्यास | I5 और i7 और ऊपर का कॉन्फ़िगरेशन | 1 नग |
| 62. | लेजर जेट प्रिंटर | | 1 नग |
| 63. | इंटरनेट ब्रॉडबैंड कनेक्शन | | 1 नग |
| 64. | 10 उपयोगकर्ता लाइसेंस के साथ इलेक्ट्रॉनिक सर्किट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर | गेरबर और जी कोड जनरेशन के साथ पीसीबी डिजाइन के साथ सर्किट डिजाइन और सिमुलेशन सॉफ्टवेयर, पीसीबी का 3डी व्यू, ब्रेडबोर्ड व्यू, फॉल्ट क्रिएशन और सिमुलेशन। | 1 नग |
| 65. | विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक और इलेक्ट्रिकल केबल, कनेक्टर, सॉकेट, टर्मिनेशन। | | आवश्यकतानुसार |
| 66. | विभिन्न प्रकार के एनालॉग इलेक्ट्रॉनिक घटक, डिजिटल आईसी , पावर इलेक्ट्रॉनिक घटक, | | आवश्यकतानुसार |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | सामान्य प्रयोजन पीसीबी, ब्रेड बोर्ड, एमसीबी, ईएलसीबी | | |
| 67. | डीएसओ (रंग) | 4 चैनल, 50 मेगाहर्ट्ज रियल टाइम सैंपलिंग 1 जी सैंपल/सेक, पीसी इंटरफेस के साथ 12 एमपीटीएस मेमोरी यूएसबी, लैन और मैथ फंक्शन में +, -, एफएफटी, डिफरेंशियल, इंटीग्रल, एब्स, लॉग आदि शामिल हैं। | 1 नग |
| 68. | सोल्डरिंग और डी सोल्डरिंग स्टेशन | 200 वाट समायोज्य | 1 नग |
| 69. | आवश्यक सामान के साथ एसएमडी सोल्डरिंग और डी सोल्डरिंग स्टेशन | तापमान नियंत्रक के साथ डिजिटल डिस्प्ले | 2 नग |
| 70. | फ्रीक्वेंसी मॉड्यूलेटर और डेमोडुलेटर ट्रेनर किट | FM मॉड्यूलेटर प्रकार: रिएक्टेंस मॉड्यूलेटर, Varactor मॉड्यूलेटर, VCO आधारित मॉड्यूलेटर<br>FM डेमोडुलेटर टाइप सभी 5 डिमॉड्यूलेशन तकनीक<br>सॉफ्टवेयर के माध्यम से विस्तृत शिक्षण और सीखने की सामग्री। | 2 नग |
| 71. | पीएएम, पीपीएम, पीडब्लूएम ट्रेनर किट | | 2 नग |
| 72. | AM/FM वाणिज्यिक रेडियो रिसीवर | | 2 नग |
| 73. | प्रोग्रामिंग सॉफ्टवेयर (असेंबली लेवल प्रोग्रामिंग) के साथ माइक्रोकंट्रोलर किट (8051) | कोर 8051, AT89C51/52 और 55 के लिए प्रोग्रामर चलाने के लिए तैयार, प्रोग्रामिंग मोड की पैड और पीसी सर्किट।<br>सिमुलेशन सॉफ्टवेयर के माध्यम से विस्तृत शिक्षण सामग्री। | 4 नग |
| 74. | माइक्रोकंट्रोलर के लिए आवेदन किट 6 विभिन्न अनुप्रयोग | 1. इनपुट इंटरफ़ेस: 4x4 मैट्रिक्स कीपैड, ASCII कुंजी पैड, चार इनपुट स्विच<br>2. डिस्प्ले मॉड्यूल 16X2 LCD, सेवन सेगमेंट, LED बार ग्राफ<br>3. सबसे लोकप्रिय डीसी / डीएसी0808 के साथ एडीसी / डीएसी मॉड्यूल<br>4. पीसी इंटरफेस: आरएस232 और यूएसबी<br>5. मोटर ड्राइव: डीसी, सर्वो, स्टेपर<br>6. DAQ: विभिन्न सेंसर संकेतों को समझने के लिए डेटा अधिग्रहण | 1 सेट |
| 75. | निम्नलिखित सेंसर<br>युक्त सेंसर ट्रेनर किट 1. थर्मोकपल2। आरटीडी3. लोड सेल/स्ट्रेन गेज4. एलवीडीटी5. स्मोक डिटेक्टर सेंसर6. स्पीड सेंसर7. सीमा स्विच8. फोटो सेंसर9. ऑप्टोकॉप्लर<br>10. निकटता सेंसर | आउटपुट तरंगों को देखने के लिए इनबिल्ट प्रोसेसर के साथ ग्राफिकल टच एलसीडी, इनबिल्ट डीएक्यू, और मानक प्रोसेसिंग सर्किट जैसे इनवर्टिंग, नॉन-इनवर्टिंग, पावर, करंट, इंस्ट्रुमेंटेशन डिफरेंशियल एम्पलीफायर, एफ / वी, वी / एफ, वी / आई, आई / वी कन्वर्टर,<br>**सेंसर:** आरटीडी , एनटीसी थर्मामीटर, एलएम 35 थर्मोकपल, गैस ( धुआं) सेंसर, लोड सेल, LVDT | 2 नग |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | सेंसर, स्पीड सेंसर | |
| 76. | डिजिटल और एनालॉग आईसी अनुप्रयोग मॉड्यूल में उल्लिखित परियोजना कार्यों को करने के लिए उपयोगी विभिन्न एनालॉग और डिजिटल आईसी | | आवश्यकतानुसार |
| 77. | विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक और इलेक्ट्रिकल केबल, कनेक्टर, सॉकेट, टर्मिनेशन। | | आवश्यकतानुसार |
| 78. | फाइबर ऑप्टिक संचार ट्रेनर | **660 एनएम और 950 एनएम के साथ पूर्ण डुप्लेक्स एनालॉग और डिजिटल ट्रांस-रिसीवर, परिवर्तनीय लाभ के साथ शोर जेनरेटर, चार सात सेगमेंट डिस्प्ले बीईआर काउंटर, आई पैटर्न।** | 2 नग |
| 79. | सात खंड डीपीएम ट्रेनर | | 6 नग |
| 80. | एलसीडी आधारित डीपीएम | | 6 नग |
| 81. | विभिन्न प्रकार के एसएमपीएस | | 4 नग |
| 82. | यूपीएस ट्रेनर | **PWM स्विचिंग तकनीक, विभिन्न वर्गों के वोल्टेज को मापने के लिए परीक्षण बिंदु** यूपीएस ट्रेनर, एवीआर ट्रांसफॉर्मर, यूपीएस लोड कंडीशन के साथ समग्र कामकाज | 1 नग. |
| 83. | यूपीएस | | आवश्यकतानुसार |
| 84. | मोबाइल फोन ट्रेनर | 2जी/3जी/4जी डुअल सिम जीएसएम हैंडसेट। आवृत्ति माप और बैंड सत्यापन। रीयल टाइम मोबाइल ऑपरेशन | 1 नग |
| 85. | विभिन्न प्रकार के स्मार्ट फोन (एंड्रॉइड/विंडोज) | | 4 नग |
| 86. | विभिन्न सेल फोन के लिए चार्जर कॉर्ड के साथ सेल फोन पावर स्रोत | | आवश्यकतानुसार |
| 87. | एलसीडी टीवी ( ट्रेनर किट) | **21-इंच पूर्ण HD LCD रंगीन टेलीविजन को PAL/NTSC वीडियो प्रारूपों का समर्थन करना चाहिए** **a . का पूर्ण ब्लॉक आरेख एलसीडी टीवी प्रणाली,** अध्ययन बोर्ड परीक्षण बिंदुओं और स्विच दोषों के साथ एलसीडी टीवी के विभिन्न वर्गों को दर्शाता है | 1 नग |
| 88. | एलसीडी टीवी (21") | | 2 नग |
| 89. | एलईडी टीवी ( ट्रेनर किट) | 20 इंच का फुल एचडी एलईडी कलर टेलीविजन, पीएएल/एनटीएससी वीडियो फॉर्मेट, एलईडी टीवी सिस्टम का पूरा ब्लॉक डायग्राम, टेस्ट प्वाइंट और स्विच फॉल्ट के साथ एलईडी टीवी के विभिन्न वर्गों को दर्शाने वाला स्टडी बोर्ड विभिन्न वर्गों में समस्या निवारण। | 1 नग |
| 90. | एलईडी टीवी (21") | | 2 नग |
| 91. | होम थिएटर सिस्टम | | 1 नग. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 92. | सौर प्रशिक्षण किट / सिम्युलेटर | **डीसीवी, डीसीए, एसी मल्टीफंक्शन मीटर (एसीआई, एसीवी, पावर, फ्रीक्वेंसी के लिए), प्रोटेक्शन सर्किट, कनेक्शन बनाने के लिए बीएस -10 टर्मिनलों के लिए निर्मित मीटर के साथ,**<br>सिंगल / डुअल एक्सिस ट्रैकिंग सिस्टम<br>**चार्ज कंट्रोलर: पीडब्लूएम आधारित एमपीपीटी, चार्जिंग स्टेज: बल्क, अवशोषण और फ्लोट** | 1 नग |
| 93. | एलईडी प्रकाश व्यवस्था | **चर इनपुट वोल्टेज 0 से 245V परिवर्तनीय एसी पर एलईडी, सीएफएल जैसे विभिन्न प्रकाश उत्पादों के पावर, वोल्टेज, वर्तमान, पावर फैक्टर और लाइट आउटपुट प्रदर्शन का मापन** | 2 सेट |
| **सी. दुकान फर्श फर्नीचर और सामग्री - 2 (1+1) इकाइयों के लिए कोई अतिरिक्त आइटम की आवश्यकता नहीं है।** | | | |
| 94. | प्रशिक्षक की मेज | | 1 नग |
| 95. | प्रशिक्षक की कुर्सी | | 2 नग |
| 96. | मेटल रैक | 100 सेमी x 150 सेमी x 45 सेमी | 4 नग |
| 97. | दराज के मानक आकार के लॉकर | | 2 नग |
| 98. | स्टील अलमारी | 2.5 एमएक्स 1.20 एमएक्स 0.5 एम | 2 नग |
| 99. | ब्लैक बोर्ड/व्हाइट बोर्ड | | 1 नग |
| 100. | अग्निशामक: आग | नगर निगम/सक्षम प्राधिकारियों से सभी उचित अनापत्ति प्रमाण पत्र और उपकरण की व्यवस्था करें। | |

## संकेताक्षर

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

कौशलं बलम्