



भारत सरकार  
कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय  
प्रशिक्षण महानिदेशालय

योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

# तकनीशियन चिकित्सा इलेक्ट्रॉनिक्स

(अवधि: दो वर्ष)

जुलाई 2022 में संशोधित

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 4



सेक्टर - इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर



Directorate General of Training

# तकनीशियन चिकित्सा इलेक्ट्रॉनिक्स

(इंजीनियरिंग व्यापार)

(जुलाई 2022 में संशोधित)

संस्करण: 2.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर - 4

द्वारा विकसित

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

केंद्रीय कर्मचारी प्रशिक्षण और अनुसंधान संस्थान

EN-81, सेक्टर-V, साल्ट लेक सिटी,

कोलकाता - 700 091

[www.cstaricalcutta.gov.in](http://www.cstaricalcutta.gov.in)

## विषय-सूची

क्रमांक	विषय	पृष्ठ सं।
1.	पाठ्यक्रम संबंधी जानकारी	1
2.	प्रशिक्षण प्रणाली	2
3.	नौकरी भूमिका	6
4.	सामान्य जानकारी	9
5.	शिक्षण के परिणाम	11
6.	मूल्यांकन के मानदंड	13
7.	व्यापार पाठ्यक्रम	22
8.	अनुबंध I (व्यापार उपकरण और उपकरण की सूची)	47

## 1. पाठ्यक्रम संबंधी जानकारी

तकनीशियन मेडिकल इलेक्ट्रॉनिक्स ट्रेड की दो साल की अवधि के दौरान एक उम्मीदवार को पेशेवर कौशल, पेशेवर ज्ञान और नौकरी की भूमिका से संबंधित रोजगार कौशल पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा एक उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए परियोजना कार्य और पाठ्येतर गतिविधियों को करने के लिए सौंपा जाता है। व्यावसायिक कौशल विषय के अंतर्गत शामिल व्यापक घटक नीचे दिए गए हैं: -

**प्रथम वर्ष :** इस वर्ष में, प्रशिक्षु सुरक्षा और पर्यावरण, अग्निशामक यंत्रों के उपयोग, कृत्रिम श्वसन पुनर्जीवन के बारे में सीखता है। उन्हें व्यापार उपकरण और इसके मानकीकरण का विचार मिलता है, बिजली की बुनियादी बातों से परिचित होता है। अस्पताल और सीएसएसडी विभाग में वायरिंग सिस्टम की योजना, अनुमान, संयोजन, स्थापना और परीक्षण, बायोमेडिकल क्षेत्र में विभिन्न फोटो थैरेपी उपकरणों की पहचान, स्थापना, परीक्षण और संचालन। इलेक्ट्रॉनिक्स अनुप्रयोगों में उपयोग की जाने वाली विभिन्न बैटरियों का परीक्षण और सेवा करने के लिए कौशल और मरम्मत लागत का अनुमान लगाने के लिए डेटा रिकॉर्ड करना। उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों को पहचानें और उनका परीक्षण करें, विशेषताओं को सत्यापित करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। विभिन्न प्रकार के विद्युत घटकों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग का प्रदर्शन, अस्पताल के विद्युत उपकरणों की स्थापना, दोष का पता लगाने और मरम्मत की योजना बनाना और उसे पूरा करना। परीक्षण निष्पादित करें; रक्तदाबमापी के प्रदर्शन और रखरखाव का मूल्यांकन। **विभिन्न प्रकार के फिजियोथैरेपी उपकरण की तकनीक और सामान्य देखभाल का परीक्षण और संचालन करें।** उपयुक्त देखभाल और सुरक्षा का उपयोग करके विभिन्न चिकित्सा गैस संयंत्र संचालन का परीक्षण करें। उम्मीदवार विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन करने में सक्षम होंगे। विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। मानव शरीर में संगठन में विभिन्न भागों के महत्व का प्रदर्शन (मानव शरीर रचना और शरीर विज्ञान की मूल बातें)। उपयुक्त परीक्षण उपकरणों का चयन करके विभिन्न बायो मेडिकल सेंसर के संचालन को निष्पादित करें, विभिन्न सेंसर की पहचान करें, तार करें और परीक्षण करें। आईसी 741 परिचालन एम्पलीफायरों और आईसी 555 रैखिक एकीकृत सर्किट का उपयोग करके विभिन्न सर्किटों का निर्माण और परीक्षण करें और परिणाम निष्पादित करें। **क्लिनिकल लैब उपकरणों के कार्य सिद्धांतों, संचालन, सामान्य देखभाल की पहचान करें।**

**द्वितीय वर्ष :** इस वर्ष प्रशिक्षु एसएमपीएस, यूपीएस, इन्वर्टर और बैटरी चार्जर में खराबी का पता लगाने और उसका निवारण करने में सक्षम होंगे। वे फाइबर ऑप्टिक संचार तकनीक ट्रांसमिशन और रिसेप्शन से परिचित होने के लिए विभिन्न मॉड्यूलेशन तकनीकों के साथ भी कुशल होंगे। प्रशिक्षु अस्पताल विभाग में सीसीटीवी प्रणाली स्थापित करने, परीक्षण करने और बनाए रखने और निगरानी कार्य के लिए सिस्टम को कॉन्फिगर करने में सक्षम होंगे। 8085 माइक्रो प्रोसेसर सिस्टम के विभिन्न कार्यात्मक ब्लॉक, I/O पोर्ट की पहचान करें और मूल प्रोग्राम चलाएं। प्रशिक्षु आईसीयू विभाग के कार्यों, उपकरणों, अंशांकन और बुनियादी मानव रेटिंग चार्ट का प्रदर्शन करने में सक्षम होंगे। वे चिकित्सा शब्दावली छवि गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले कारकों, उपकरणों और तकनीकों की भी व्याख्या करेंगे। प्रशिक्षु जैव चिकित्सा विभाग के कार्यों का प्रदर्शन करेंगे। 8051 माइक्रो कंट्रोलर किट के निर्देश सेट से परिचित हों और एप्लिकेशन चलाएं। प्रशिक्षु डेंटल चेयर और डेंटल एक्स-रे के संचालन और कार्य का प्रदर्शन करेंगे। वे अस्पतालों में इस्तेमाल होने वाले विभिन्न इमेजिंग उपकरणों को भी संचालित करने में सक्षम होंगे। प्रशिक्षु बायो-मेडिकल इंजीनियर की सहायक भूमिका के लिए एक अस्पताल में एक बायो-मेडिकल विभाग विकसित करेगा।

## 2. प्रशिक्षण प्रणाली

### 2.1 सामान्य

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय के तहत प्रशिक्षण महानिदेशालय (डीजीटी) 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 चल रहे हैं। विभिन्न प्रकार के शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस) और शिक्षुता प्रशिक्षण योजना (एटीएस) व्यावसायिक प्रशिक्षण के प्रचार-प्रसार के लिए डीजीटी के तहत दो अग्रणी कार्यक्रम हैं।

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

**प्रशिक्षु को व्यापक रूप से यह प्रदर्शित करने की आवश्यकता है कि वे सक्षम हैं:**

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

### 2.2 प्रगति मार्ग :

- उद्योग में तकनीशियन के रूप में शामिल हो सकते हैं और वरिष्ठ तकनीशियन, पर्यवेक्षक के रूप में आगे बढ़ेंगे और प्रबंधक के स्तर तक बढ़ सकते हैं।
- संबंधित क्षेत्र में एंटरप्रेन्योर बन सकते हैं।
- लेटरल एंट्री द्वारा इंजीनियरिंग की अधिसूचित शाखाओं में डिप्लोमा कोर्स में प्रवेश ले सकते हैं।
- राष्ट्रीय शिक्षुता प्रमाणपत्र (एनएसी) के लिए अग्रणी विभिन्न प्रकार के उद्योगों में शिक्षुता कार्यक्रम में शामिल हो सकते हैं।
- आईटीआई में इंस्ट्रक्टर बनने के लिए ट्रेड में क्राफ्ट इंस्ट्रक्टर ट्रेनिंग स्कीम (सीआईटीएस) में शामिल हो सकते हैं।
- लागू होने पर डीजीटी के तहत उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक) पाठ्यक्रमों में शामिल हो सकते हैं।

### 2.3 पाठ्यक्रम संरचना:

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

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

3	रोज़गार कौशल	120	60
	<b>कुल</b>	<b>1200</b>	<b>1200</b>

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

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

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

## 2.4 आकलन और प्रमाणन

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

क) सतत मूल्यांकन (आंतरिक) प्रशिक्षण की अवधि के दौरान सीखने के परिणामों के खिलाफ सूचीबद्ध मूल्यांकन मानदंडों के परीक्षण द्वारा रचनात्मक मूल्यांकन पद्धति द्वारा किया जाएगा। प्रशिक्षण संस्थान को मूल्यांकन दिशानिर्देश में विस्तृत रूप से एक व्यक्तिगत प्रशिक्षु पोर्टफोलियो बनाए रखना होता है। आंतरिक मूल्यांकन के अंक [www.bharatskills.gov.in](http://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 व्यापार परीक्षा परीक्षा नियंत्रक, डीजीटी द्वारा दिशानिर्देशों के अनुसार आयोजित की जाएगी। पैटर्न और अंकन संरचना को समय-समय पर डीजीटी द्वारा अधिसूचित किया जा रहा है। अंतिम मूल्यांकन के लिए प्रश्न पत्र निर्धारित करने के लिए सीखने के परिणाम और मूल्यांकन मानदंड आधार होंगे। अंतिम परीक्षा के दौरान परीक्षक व्यावहारिक परीक्षा के लिए अंक देने से पहले मूल्यांकन दिशानिर्देश में दिए गए विवरण के अनुसार व्यक्तिगत प्रशिक्षु के प्रोफाइल की भी जांच करेगा।

### 2.4.1 पास विनियमन

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

### 2.4.2 आकलन दिशानिर्देश

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

आकलन निम्नलिखित में से कुछ के आधार पर साक्ष्य होगा:

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

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

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

प्रदर्शन स्तर	प्रमाण
(ए) मूल्यांकन के दौरान आवंटित किए जाने वाले 60% -75% की सीमा में अंक	
इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार को ऐसे काम का निर्माण करना चाहिए जो सामयिक मार्गदर्शन के साथ शिल्प कौशल के एक स्वीकार्य मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो, और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित सम्मान करता हो	<ul style="list-style-type: none"> <li>● हाथ के औजारों, मशीनी औजारों और कार्यशाला उपकरणों के प्रयोग में अच्छे कौशल का प्रदर्शन।</li> <li>● घटक/नौकरी द्वारा मांगे गए विभिन्न कार्यों के साथ विभिन्न कार्य करते समय 60-70% सटीकता प्राप्त की।</li> <li>● फिनिश में साफ-सफाई और निरंतरता का काफी अच्छा स्तर।</li> <li>● परियोजना/नौकरी को पूरा करने में समसामयिक सहायता।</li> </ul>
(बी) मूल्यांकन के दौरान आवंटित किए जाने वाले 75% -90% की सीमा में अंक	
इस ग्रेड के लिए, एक उम्मीदवार को ऐसे काम का उत्पादन करना चाहिए जो कम मार्गदर्शन के साथ, और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के संबंध में शिल्प कौशल के उचित मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● हाथ के औजारों, मशीनी औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छे कौशल स्तर।</li> <li>● घटक/नौकरी द्वारा मांगे गए कार्यों के साथ विभिन्न कार्य करते समय 70-80% सटीकता प्राप्त की।</li> <li>● फिनिश में साफ-सफाई और निरंतरता का अच्छा स्तर।</li> <li>● परियोजना/नौकरी को पूरा करने में थोड़ा सा सहयोग।</li> </ul>
(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।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● हाथ उपकरण, मशीन टूल्स और कार्यशाला उपकरण के उपयोग में उच्च कौशल स्तर।</li> <li>● घटक/नौकरी द्वारा मांगे गए कार्यों के साथ अलग-अलग कार्य करते समय 80% से अधिक सटीकता प्राप्त की गई।</li> <li>● फिनिश में उच्च स्तर की साफ-सफाई और स्थिरता।</li> <li>● परियोजना को पूरा करने में न्यूनतम या कोई समर्थन नंबर</li> </ul>

**जैव चिकित्सा उपकरण तकनीशियन;** इलेक्ट्रॉनिक्स तकनीशियन; बायोमेडिकल इंजीनियरिंग तकनीशियन स्वास्थ्य देखभाल वितरण क्षेत्र में उपयोग किए जाने वाले चिकित्सा उपकरणों और उपकरणों की मरम्मत, जांच और रखरखाव करता है: चिकित्सकों, नर्सों, वैज्ञानिकों या शोध, निगरानी में शामिल इंजीनियरों द्वारा उपयोग के लिए चिकित्सा और अनुसंधान सुविधाओं में चिकित्सा और संबंधित तकनीकी उपकरणों का निरीक्षण और स्थापना करता है।, शारीरिक बीमारियों या विकारों का निदान और उपचार करना। विभिन्न उपकरण और उपकरण, जैसे रोगी मॉनिटर, इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफ, रक्त-गैस विश्लेषक, एक्स-रे इकाइयां, डिफिब्रिलेटर, इलेक्ट्रोसर्जिकल इकाइयां, संज्ञाहरण उपकरण, पेसमेकर, रक्तचाप ट्रांसड्यूसर, स्पाइरोमीटर, स्टेरलाइजर, डायथर्मो उपकरण, इन-हाउस टेलीविजन सिस्टम, रोगी देखभाल कंप्यूटर, और अन्य संबंधित तकनीकी सामग्री। हाथ उपकरण, बिजली उपकरण, मापने वाले उपकरणों, और निर्माताओं के मैनुअल, समस्या निवारण तकनीकों और निवारक-रखरखाव शेड्यूल के ज्ञान का उपयोग करके उपकरण की मरम्मत, कैलिब्रेट और रखरखाव करता है। बिजली या यांत्रिक खतरों से रोगी और कर्मचारियों की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए सुरक्षा परीक्षण चिकित्सा उपकरण और स्वास्थ्य देखभाल सुविधा के संरचनात्मक वातावरण। इलेक्ट्रॉनिक्स, चिकित्सा शब्दावली, मानव शरीर रचना विज्ञान और शरीर विज्ञान, रसायन विज्ञान और भौतिकी के ज्ञान का उपयोग करते हुए, यह पता लगाने के लिए कि उपकरण ठीक से और सुरक्षित रूप से काम करता है, चिकित्सा या अनुसंधान कर्मचारियों के साथ परामर्श करता है।

**चिकित्सा उपकरण तकनीशियन;** हेल्थकेयर उद्योग में बायोमेडिकल उपकरण तकनीशियन (बीएमईटी), सेवा तकनीशियन, बायोमेडिकल इलेक्ट्रॉनिक्स तकनीशियन, और बायोमेडिकल इंजीनियरिंग तकनीशियन (बीएमईटी) के रूप में भी जाना जाता है। चिकित्सा उपकरण तकनीशियन रोगी देखभाल उपकरण स्थापित, रखरखाव और मरम्मत करते हैं। वे सभी सेवा गतिविधियों और अस्पताल के कर्मचारियों को प्रशिक्षण देने के लिए उपयुक्त दस्तावेज सहित सामान्य नैदानिक उपकरणों का निरीक्षण, स्थापना और निवारक रखरखाव करते हैं।

**चिकित्सा प्रयोगशाला तकनीशियन;** (एमएलटी) को क्लिनिकल लेबोरेटरी साइंस प्रोफेशनल्स, मेडिकल टेक्नोलॉजिस्ट और मेडिकल लेबोरेटरी साइंटिस्ट्स के रूप में भी जाना जाता है। चिकित्सा प्रयोगशाला तकनीशियन रोग के निदान, उपचार और रोकथाम के लिए जटिल परीक्षण करता है। ये पेशेवर विभिन्न भूमिकाओं में डॉक्टरों और वैज्ञानिकों को उनके आज के स्वास्थ्य सेवा कार्य में समर्थन और सहायता करने के लिए जिम्मेदार हैं। वे पैथोलॉजी प्रयोगशालाओं में जैव चिकित्सा वैज्ञानिकों के लिए मुख्य समर्थन के रूप में कार्य करते हैं। वे कभी-कभी कर्मचारियों को प्रशिक्षण और पर्यवेक्षण प्रदान करने के लिए भी जिम्मेदार होते हैं।

**मेडिकल इलेक्ट्रॉनिक्स जनरल;** उपयोग के स्थान पर अस्पताल या कंपनी में विभिन्न प्रकार के चिकित्सा इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को फिट, संयोजन और मरम्मत करता है। अस्पताल के निर्माण और जैव चिकित्सा विभागों के रखरखाव को गैस संयंत्र को केंद्रीकृत करने के लिए ड्राइंग और वायरिंग आरेखों की जांच करनी चाहिए; फिट और मामूली समायोजन की सटीकता के लिए भागों की जाँच करता है; भागों को इकट्ठा करना या उन्हें हाथ के औजारों की सहायता से चेसिस या पैनेलों पर लगाना; वायरिंग, सोल्डरिंग जोड़ों के उपकरण को स्थापित और जोड़ता है, विद्युत और 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।

**मेडिकल इलेक्ट्रॉनिक्स फिटर, अन्य;** फिटिंग, संयोजन, मरम्मत और निर्माण और सेवा चिकित्सा इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, मशीनरी, उपकरण आदि में लगे अन्य सभी श्रमिकों को शामिल करें।

**मेडिकल इलेक्ट्रॉनिक्स मैकेनिक ;** मेडिकल इलेक्ट्रॉनिक उपकरण मैकेनिक चिकित्सा उपकरणों की मरम्मत करता है, जैसे कि सभी चिकित्सा उपकरण उदाहरण रेडियोलॉजी उपकरण, आईसीयू उपकरण, ब्लूप्रिंट और निर्माता के विनिर्देशों के बाद नियंत्रण प्रणाली और हाथ उपकरण और परीक्षण उपकरणों का उपयोग करना। दोषपूर्ण उपकरणों का परीक्षण करना और खराबी के कारण का निदान करने के लिए चिकित्सा इलेक्ट्रॉनिक इकाइयों और प्रणालियों के कार्यात्मक संचालन के ज्ञान को लागू करना। उपकरणों का उपयोग करके दोषों का पता लगाने के लिए इलेक्ट्रॉनिक घटकों और सर्किटों का परीक्षण करना, यांत्रिक भागों को समायोजित करना, हाथ के औजारों और टांका लगाने वाले लोहे का उपयोग करना। परीक्षण उपकरणों को संरेखित, समायोजित और कैलिब्रेट करता है। मरम्मत, अंशांकन और परीक्षण के रिकॉर्ड बनाए रखता है।

**ईसीजी तकनीशियन (ईसीजी ऑपरेशन);** परीक्षण प्रोग्रामर ईसीजी लीड चयनकर्ता स्विच परीक्षण उपकरण के साथ यह सुनिश्चित करने के लिए कि ईसीजी लीड, आवृत्ति, प्रदर्शन, आदि में असंबन्धी निर्धारित मानकों के अनुसार है इकट्ठे ईसीजी लीड स्थिति में है और यह सुनिश्चित करने के लिए उपकरण, कनेक्शन, स्विच ऑन की स्थिति सुनिश्चित करने के लिए नेत्रहीन जांच करता है और विभिन्न स्टेशनों और आवृत्तियों को सुनकर और इसके स्वर को बदलकर अंशांकन, श्रव्यता और सेट के सामान्य प्रदर्शन की जांच करने के लिए विभिन्न नॉब संचालित करता है। ढीले लीड को कसता है दोषों का पता लगाता है, दोषपूर्ण घटकों को बदल देता 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। ईसीजी लीड की सेवा, मरम्मत और ओवरहाल कर सकते हैं।

रोगी निगरानी प्रणाली, फुफ्फुसीय कार्य विश्लेषण, रक्त गैस विश्लेषक, कार्डिएक डिफिब्रिलेटर इंस्टाल, एक्स-रे मशीन तकनीशियन अल्ट्रासोनिक इमेजिंग सिस्टम फंक्शनिंग। 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। यदि खराब हो चुके पीसीबी को सर्विस सेंटर में ठीक करने की आवश्यकता होती है, तो खराब हो चुके पीसीबी को एक नए से बदल देता है।

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

**संदर्भ एनसीओ-2015:**

- (i) **3211.0200 - जैव चिकित्सा उपकरण तकनीशियन**
- (ii) **3211.0501 - चिकित्सा उपकरण तकनीशियन**
- (iii) **3212.0701 - चिकित्सा प्रयोगशाला तकनीशियन**

**संदर्भ संख्या:**

- i) ईएलई/एन0102
- ii) ईएलई/एन7812
- iii) ईएलई/एन7202
- iv) ईएलई/एन4610
- v) ईएलई/N9447
- vi) ईएलई/N9448
- vii) ईएलई/एन9449
- viii) ईएलई/एन9450
- ix) ईएलई/एन9451
- x) ईएलई/एन9452
- xi) ईएलई/एन94 53
- xii) ईएलई/एन9454
- xiii) ईएलई/एन9455
- xiv) ईएलई/एन9456
- xv) ईएलई/एन9457
- xvi) ईएलई/एन9458
- xvii) ईएलई/एन9459
- xviii) ईएलई/एन9460
- xix) ईएलई/एन9461
- xx) ईएलई/एन9461
- xxi) ईएलई/एन9462
- xxii) ईएलई/एन9463
- xxiii) ईएलई/एन9464
- xxiv) ईएलई/एन9465
- xxv) ईएलई/एन9466
- xxvi) ईएलई/एन9467
- xxvii) ईएलई/एन9468
- xxviii) ईएलई/एन9469

व्यापार का नाम	तकनीशियन चिकित्सा इलेक्ट्रॉनिक्स
व्यापार कोड	डीजीटी/10 70
एनसीओ - 2015	3211.0200, 3211.0501, 3212.0701
एनओएस कवर्ड	ELE/N0102, ELE/N7812, ELE/N7202, ELE/N4610, ELE/N9447, ELE/N9448, ELE/N9449, ELE/N9450, ELE/N9451, ELE/N9452, ELE/N9453, ELE/N9454, ELE/ N9455, ELE/N9456, ELE/N9457, ELE/N9458, ELE/N9459, ELE/N9460, ELE/N9461, ELE/N9461, ELE/N9462, ELE/N9463, ELE/N9464, ELE/N9465, ELE/N9466, ELE/N9467, ELE/N9468, ELE/N9469
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, नियंत्रण रेखा, डीडब्ल्यू, ए.ए., एल.वी., बहरा, आत्मकेंद्रित, एसएलडी
यूनिट ताकत (छात्र की संख्या)	24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	120 वर्ग मीटर (समावेशी 10 वर्ग मीटर डार्क रूम क्षेत्र)
शक्ति मानदंड	2 किलोवाट
<b>के लिए प्रशिक्षक योग्यता</b>	
1. तकनीशियन मेडिकल इलेक्ट्रॉनिक व्यापार	<p>संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष के अनुभव के साथ एआईसीटीई / यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज / विश्वविद्यालय से इलेक्ट्रॉनिक्स / बीएमई / मेडिकल इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग में बी.वोक / डिग्री।</p> <p>या</p> <p>तकनीकी शिक्षा के एआईसीटीई से मान्यता प्राप्त बोर्ड से इलेक्ट्रॉनिक्स / बीएमई / मेडिकल इलेक्ट्रॉनिक्स में 03 साल का डिप्लोमा या प्रासंगिक क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ डीजीटी से प्रासंगिक उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक)।</p> <p>या</p> <p>एनटीसी / एनएसी " तकनीशियन मेडिकल इलेक्ट्रॉनिक्स " के ट्रेड में पास हो और संबंधित क्षेत्र में तीन साल का अनुभव हो।</p> <p><b>आवश्यक योग्यता :</b></p> <p>डीजीटी के तहत राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के प्रासंगिक नियमित / आरपीएल संस्करण।</p> <p><b>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। हालांकि, दोनों के पास इसके किसी भी रूप में NCIC होना चाहिए।</b></p>
2. कार्यशाला गणना और विज्ञान	<p>एआईसीटीई / यूजीसी मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज / विश्वविद्यालय से इंजीनियरिंग में बी.वोक / डिग्री।</p> <p>या</p> <p>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)।</p> <p>या</p> <p>तीन साल के अनुभव के साथ इंजीनियरिंग ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी / एनएसी।</p>

	<p><b>आवश्यक योग्यता:</b>          प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण  <b>या</b>          RoDA में नियमित / RPL वेरिफाई NCIC या DGT के तहत इसका कोई भी वेरिफाई</p>
3. इंजीनियरिंग ड्राइंग	<p>प्रासंगिक क्षेत्र में एक वर्ष के अनुभव के साथ एआईसीटीई / यूजीसी मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज / विश्वविद्यालय से इंजीनियरिंग में बी.वोक / डिग्री।  <b>या</b>          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)।  <b>या</b>          इंजीनियरिंग के तहत वर्गीकृत मैकेनिकल ग्रुप ( जीआर -आई) ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी / एनएसी। ड्राइंग/ डी'मैन मैकेनिकल/ डी'मैन सिविल' तीन साल के अनुभव के साथ।</p> <p><b>आवश्यक योग्यता:</b>          प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण  <b>या</b>          RoDA / D'man ( Mech /civil) या DGT के अंतर्गत इसके किसी भी प्रकार में NCIC के नियमित/RPL संस्करण।</p>
4. रोजगार कौशल	<p>एमबीए / बीबीए / दो डिग्री के साथ किसी भी विषय में स्नातक / डिप्लोमा          एम्प्लॉयबिलिटी स्किल्स में शॉर्ट टर्म टीओटी कोर्स के साथ वर्षों का अनुभव।</p> <p>(12वीं/डिप्लोमा स्तर और उससे ऊपर के स्तर पर अंग्रेजी/संचार कौशल और बेसिक कंप्यूटर का अध्ययन किया होना चाहिए)</p> <p><b>या</b>          टीओटी कोर्स के साथ आईटीआई में मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षक रोजगार कौशल में।</p>
5. प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21 साल
उपकरण और उपकरण की सूची	अनुबंध-I . के अनुसार

## 5. शिक्षण के परिणाम

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

### 5.1 सीखने के परिणाम (व्यापार विशिष्ट)

#### पहला साल

1. सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए लम्स, टैम्स, क्लिप्स, आईलेट्स और प्लम्स जैसे विभिन्न विद्युत घटकों की सोल्डरिंग और डी सोल्डरिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें। (ईएलई/एन0102)
2. अस्पताल और सीएसएसडी विभाग में वायरिंग सिस्टम की योजना, अनुमान, संयोजन, स्थापना और परीक्षण। (ईएलई/एन9447)
3. बायोमेडिकल सेक्टर में विभिन्न फोटो थैरेपी उपकरणों को पहचानें, स्थापित करें, परीक्षण करें और संचालित करें। (ईएलई/एन9448)
4. अस्पताल के विद्युत उपकरणों की स्थापना, खराबी का पता लगाने और मरम्मत की योजना बनाना और उसे अंजाम देना। (ईएलई/एन9449)
5. अस्पताल में उपयोग किए जाने वाले नैदानिक उपकरण/उपकरणों का संचालन और परीक्षण करना। (ईएलई/एन9450)
6. इलेक्ट्रॉनिक्स अनुप्रयोगों में उपयोग की जाने वाली विभिन्न बैटरियों का परीक्षण और सेवा करें और मरम्मत लागत का अनुमान लगाने के लिए डेटा रिकॉर्ड करें। (ईएलई/एन9451)
7. उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करते हुए उचित देखभाल और निम्नलिखित सुरक्षा मानदंडों के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी पैकेजों की पहचान, स्थान, सोल्डर, डिसेल्डर और परीक्षण करें। (ईएलई/एन7812)
8. सरल इलेक्ट्रॉनिक्स बिजली आपूर्ति सर्किट को इकट्ठा करें और कामकाज के लिए परीक्षण करें। (ईएलई/एन9452)
9. परीक्षण निष्पादित करें; रक्तदाबमापी के प्रदर्शन और रखरखाव का मूल्यांकन करें। (ईएलई/एन9453)
10. इलेक्ट्रॉनिक्स, पावर इलेक्ट्रॉनिक्स और विशेष सेमीकंडक्टर्स सर्किट की विशेषताओं को सत्यापित करें। (ईएलई/एन9454)
11. उपयुक्त देखभाल और सुरक्षा का उपयोग करके विभिन्न चिकित्सा गैस संयंत्र संचालन का परीक्षण करें। (ईएलई/एन9455)
12. विभिन्न प्रकार के फिजियोथैरेपी उपकरण की तकनीक और सामान्य देखभाल का परीक्षण और संचालन करें। (ईएलई/एन9456)
13. विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (ईएलई/एन7202)
14. विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन। (ईएलई/एन7202)
15. मानव शरीर में संगठन में विभिन्न भागों के महत्व का प्रदर्शन (मानव शरीर रचना और शरीर विज्ञान की मूल बातें)। (ईएलई/एन9457)
16. उपयुक्त परीक्षण उपकरणों का चयन करके विभिन्न बायो मेडिकल सेंसर के संचालन को निष्पादित करें, विभिन्न सेंसर की पहचान करें, तार करें और परीक्षण करें। (ईएलई/एन9458)
17. आईसी 741 परिचालन एम्पलीफायरों और आईसी 555 रैखिक एकीकृत सर्किट का उपयोग करके विभिन्न सर्किटों का निर्माण और परीक्षण करें और परिणाम निष्पादित करें। (ईएलई/एन9459)
18. क्लिनिकल लैब उपकरणों के कार्य सिद्धांतों, संचालन, सामान्य देखभाल की पहचान करें। (ईएलई/एन9460)
19. के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें
20. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।

#### दूसरा साल

21. दोषों का पता लगाएं और एसएमपीएस, यूपीएस, और इन्वर्टर और बैटरी चार्जर का निवारण करें। (ईएलई/एन7202)
22. फाइबर ऑप्टिक सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन निष्पादित करें। (ईएलई/एन9461)
23. अस्पताल विभाग में एक सीसीटीवी प्रणाली स्थापित करें, परीक्षण करें और बनाए रखें और निगरानी कार्य के लिए सिस्टम को कॉन्फिगर करें। (ईएलई/एन4610)
24. 8085 माइक्रो-प्रोसेसर की पहचान, परीक्षण, सेवा और कार्यक्रम। (ईएलई/एन9462)
25. आईसीयू विभाग के कार्यों, उपकरणों आदि, अंशांकन और बुनियादी मानव रेटिंग चार्ट का प्रदर्शन। (ईएलई/एन9463)
26. चिकित्सा शब्दावली छवि गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले कारकों, उपकरणों और तकनीकों की व्याख्या करें। (ईएलई/एन9464)
27. जैव चिकित्सा विभाग के कार्यों का प्रदर्शन। (ईएलई/एन9465)



28. माइक्रो कंट्रोलर 8051 की पहचान, परीक्षण, सेवा और कार्यक्रम। (ईएलई/एन9466)
29. डेंटल चेयर और डेंटल एक्स-रे के विभिन्न संचालन और कार्यों का प्रदर्शन। (ईएलई/एन9467)
30. अस्पतालों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न इमेजिंग उपकरणों के संचालन को निष्पादित करें। (ईएलई/एन9468)
31. एक अस्पताल में जैव-चिकित्सा विभाग के विकास को मान्यता देना। (ईएलई/एन9469)
32. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।
33. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।

सीखने के परिणाम	मूल्यांकन के मानदंड
<b>पहला साल</b>	
1. इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए लम्स, टेम्स, क्लिप्स, आईलेट्स और प्लम्स जैसे विभिन्न विद्युत घटकों की सोल्डरिंग और डी सोल्डरिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए। (ईएलई/एन0102)	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	विभिन्न प्रकार के विद्युत घटकों को पहचानें और उनका परीक्षण करें।
	विभिन्न प्रकार के लम्स की पहचान करें और ध्रुवता का परीक्षण करें।
	विभिन्न प्रकार के टैग , क्लिप, आईलेट्स और प्लग को पहचानें और ध्रुवीयता का परीक्षण करें।
	दिए गए घटकों को मिलाएं।
	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।
2. अस्पताल और सीएसएसडी विभाग में वायरिंग सिस्टम की योजना, अनुमान, संयोजन, स्थापना और परीक्षण। (ईएलई/एन9447)	वायरिंग करते समय सुरक्षा और IE नियमों का पालन करें।
	ऊर्जा मीटर बोर्ड तैयार करें और माउंट करें।
	ICDP स्विच और डिस्ट्रीब्यूशन फ्यूज बॉक्स के साथ कंज्यूमर मेन बोर्ड को ड्रा और वायर करें।
	सभी CSSD उपकरणों के आरेख बनाएं और तार करें
	फ्यूज के प्रकारों को उनकी रेटिंग और अनुप्रयोगों की पहचान करें।
	रिले, एमसीबी और ईएलसीबी के हिस्सों की पहचान करें और इसके संचालन की जांच करें।
	2 लैंप, 1 पंखा, एक 6A सॉकेट आउटलेट और वायर अप वाले कार्यालय कक्ष के लिए पीवीसी चैनल में वायरिंग के लिए सामग्री की लागत का अनुमान लगाएं।
	नाली तारों की आवश्यकता का अनुमान लगाएं (3 चरण ) और तार अप करें।
	सामग्री का अनुमान लगाएं और गोदाम के लिए प्रकाश सर्किट को तार दें।
	सामग्री का अनुमान लगाएं और नाली में एक गलियारे के लिए एक प्रकाश सर्किट को तार दें। परीक्षण करें, गलती का पता लगाएं और अस्पताल के तारों की स्थापना की मरम्मत करें।
3. बायोमेडिकल सेक्टर में विभिन्न फोटो थैरेपी उपकरणों को पहचानें, स्थापित करें, परीक्षण करें और संचालित करें। (ईएलई/एन9448)	प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष प्रकाश व्यवस्था के लिए परावर्तकों के साथ प्रकाश फिटिंग स्थापित करें। और ट्विन ट्यूब फ्लोरोसेंट लाइट को असेंबल और कनेक्ट करें।
	एचपीएमवी और एचपीएसवी लैंप को एक्सेसरीज के साथ कनेक्ट, इंस्टॉल और टेस्ट करें।
	6V बल्ब और फ्लैशर का उपयोग करके 240 V के लिए एक सजावटी सीरियल लैंप सेट तैयार करें और उसका परीक्षण करें।
	शोकेस विंडो लाइटिंग के लिए लाइट फिटिंग स्थापित करें।
	विद्युत रोशनी प्रणाली से संबंधित मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
4. उपकरणों की स्थापना, खराबी का पता लगाने और मरम्मत की योजना बनाना और उसे अंजाम देना। (ईएलई/एन9449)	घरेलू उपकरणों से संबंधित मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	कॉलिंग बेल/बजर/अलार्म की सेवा और मरम्मत।
	एक स्वचालित लोहे की सेवा और मरम्मत।
	मल्टी-रेंज हीट कंट्रोल वाले ओवन की मरम्मत और सेवा।
	हीटिंग तत्व को केतली में बदलें और परीक्षण करें।
	इंडक्शन हीटर की सेवा और मरम्मत।
	गीजर की सेवा और मरम्मत।
	एक मिक्सर की सेवा और मरम्मत करें।
	वाशिंग मशीन की सेवा और मरम्मत।
	सक्शन मशीन स्थापित करें।
	टेबल फैन की सेवा एवं मरम्मत।
सीलिंग फैन की सेवा, मरम्मत और स्थापित करना।	

<p>5. अस्पताल में उपयोग किए जाने वाले नैदानिक उपकरण/उपकरणों का संचालन और परीक्षण करना। (ईएलई/एन9450)</p>	<p>कार्य के लिए उपकरण और सामग्री का पता लगाना और चयन करना और इसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराना।</p> <p>मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।</p> <p>विभिन्न प्रकार के प्रतिरोधकों को पहचानें।</p> <p>रंग कोड का उपयोग करके प्रतिरोधक मानों को मापें और मल्टी मीटर में माप कर रीडिंग सत्यापित करें।</p> <p>आकार का उपयोग करके पावर रेटिंग की पहचान करें।</p> <p>मल्टी मीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज, श्रृंखला के माध्यम से करंट और समानांतर जुड़े नेटवर्क को मापें।</p> <p>विभिन्न प्रेरकों को पहचानें और LCR मीटर का उपयोग करके मानों को मापें।</p> <p>विभिन्न कैपेसिटर की पहचान करें और LCR मीटर का उपयोग करके विभिन्न कैपेसिटर की धारिता को मापें।</p> <p>कार्य के लिए उपकरण और सामग्री का पता लगाना और चयन करना और इसे उपयोग के लिए उपलब्ध कराना।</p>
<p>6. इलेक्ट्रॉनिक्स अनुप्रयोगों में उपयोग की जाने वाली विभिन्न बैटरियों का परीक्षण और सेवा करें और मरम्मत लागत का अनुमान लगाने के लिए डेटा रिकॉर्ड करें। (ईएलई/एन9451)</p>	<p>बैटरियों के परीक्षण के लिए उपकरणों और उपकरणों की पहचान करें।</p> <p>बैटरियों के परीक्षण के दौरान सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें और मानक मानदंडों और कंपनी के दिशानिर्देशों के अनुसार काम करें।</p> <p>प्राथमिक और माध्यमिक कोशिकाओं की पहचान करें।</p> <p>एनालॉग /डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके दिए गए सेल/बैटरी के वोल्टेज को मापें और परीक्षण करें।</p> <p>बैटरी को चार्ज करना और डिस्चार्ज करना।</p> <p>सेकेंडरी बैटरी की मरम्मत लागत का रखरखाव और आकलन करें।</p> <p>द्वितीयक बैटरी के विशिष्ट गुरुत्व को मापने के लिए हाइड्रो मीटर का उपयोग करें।</p>
<p>7. उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करते हुए उचित देखभाल और निम्नलिखित सुरक्षा मानदंडों के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी पैकेजों की पहचान, स्थान, सोल्डर, डिपोल्डर और परीक्षण करें। (ईएलई/एन7812)</p>	<p>विभिन्न IC पैकेजों के लिए विभिन्न crimping उपकरणों की पहचान करें।</p> <p>विभिन्न प्रकार की सोल्डरिंग गन की पहचान करें और आवेदन के लिए उपयुक्त टिप चुनें।</p> <p>सोल्डर, फ्लक्स, पंप और विक का उपयोग करते हुए विभिन्न सक्रिय और निष्क्रिय घटकों, जीपीसीबी पर आईसी बेस के सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग का प्रदर्शन करें।</p> <p>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।</p> <p>पीसीबी पर एसएमडी घटकों, डी-सोल्डर और एसएमडी घटकों की पहचान करें।</p> <p>ठंड निरंतरता की जांच करें, मुद्रित वायर्ड असेंबलियों पर ढीले/सूखे सोल्डर और टूटे हुए ट्रैक की पहचान करें और दोषों को सुधारें।</p> <p>कचरे से बचें, सुरक्षित निपटान के लिए अप्रयुक्त सामग्री और घटकों का पता लगाएं।</p> <p>पीजीए घटकों को पहचानें, मिलाप करें और उन्हें अलग करें।</p>
<p>8. सरल इलेक्ट्रॉनिक्स बिजली आपूर्ति सर्किट को इकट्ठा करें और कामकाज के लिए परीक्षण करें। (ईएलई/एन9452)</p>	<p>सुरक्षा के साथ घटकों, पीछे पीछे फिरना और बोर्ड पर टांका लगाने का अभ्यास करें।</p> <p>दृश्य उपस्थिति, कोड संख्या और उनकी स्थिति के लिए परीक्षण द्वारा निष्क्रिय / सक्रिय घटकों की पहचान करें।</p> <p>सीआरओ में नियंत्रण और कार्यात्मक स्विच की पहचान करें और डीसी और एसी वोल्टेज, आवृत्ति और समय अवधि को मापें।</p> <p>फिल्टर सर्किट के साथ और बिना हाफ और फुल वेव रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें।</p> <p>फिल्टर सर्किट के साथ और बिना ब्रिज रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें।</p> <p>जेनर आधारित वोल्टेज नियामक सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें।</p>
<p>9. परीक्षण निष्पादित करें; रक्तदाबमापी के प्रदर्शन और रखरखाव का मूल्यांकन करें। (ईएलई/एन9453)</p>	<p>स्प्रिंगमोमैटोमीटर से संबंधित मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।</p> <p>रक्तदाबमापी के प्रकार और उनके विनिर्देशों की पहचान करें।</p> <p>टर्मिनलों की पहचान करें, रबर कफ को सत्यापित करें जो बाहों पर लागू होता है।</p> <p>रक्तचाप मापने के लिए एक उपकरण को कनेक्ट करें और उसका परीक्षण करें।</p>

	<p>ऑपरेशन और ब्लड प्रेशर मॉनिटर की पहचान करें।</p> <p>स्नातक पैमाने के बगल में पारा के एक स्तंभ से कनेक्ट करें।</p> <p>कफ में दबाव को बढ़ाकर और धीरे-धीरे कम करके सिस्टोलिक और डायस्टोलिक रक्तचाप का निर्धारण करें।</p> <p>बीपी मशीन / स्फिग्मोमैनोमीटर का प्रदर्शन और संचालन करें।</p> <p>स्टेथोस्कोप का निर्माण और परीक्षण।</p>
10. इलेक्ट्रॉनिक्स, पावर इलेक्ट्रॉनिक्स और विशेष सेमीकंडक्टर सर्किट की विशेषताओं को सत्यापित करें। (ईएलई/एन9454)	<p>मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।</p> <p>ट्रांजिस्टर आधारित स्विचिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें।</p> <p>सीबी, सीई और सीसी एम्पलीफायर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें।</p> <p>विभिन्न थरथरानवाला सर्किट के प्रदर्शन का पता लगाएं।</p> <p>मल्टीमीटर का उपयोग करके इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के माध्यम से प्रतिरोध, वोल्टेज, करंट को मापें।</p> <p>जेएफईटी एम्पलीफायरों, ऑसिलेटर्स और मल्टी वाइब्रेटर्स का निर्माण और परीक्षण।</p> <p>विश्राम थरथरानवाला के रूप में एक UJT का निर्माण और परीक्षण करें।</p> <p>TRIAC/DIAC का उपयोग करके लैंप डिमर का निर्माण और परीक्षण करें।</p> <p>निर्माण और एमओएसएफईटी, आईजीबीटी परीक्षण सर्किट और उचित सुरक्षा के साथ उपयुक्त संचालन के लिए आवेदन करें।</p> <p>फोटो डायोड का उपयोग करके एक सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें।</p>
11. उपयुक्त देखभाल और सुरक्षा का उपयोग करके विभिन्न चिकित्सा गैस संयंत्र संचालन का परीक्षण करें। (ईएलई/एन9455)	<p>मैकेनिकल वेंटिलेशन, रेफ्रिजेशन, एयर कंडीशनिंग की जाँच करें।</p> <p>टेस्ट एयर पर्दे, लैमिनार फ्लो सिस्टम।</p> <p>रेफ्रिजेशन सिस्टम और एयर कंडीशनिंग सिस्टम की सुरक्षा और देखभाल लागू करें।</p> <p>मेडिकल गैस पाइप लाइन, गैस जनरेटर आदि का रखरखाव करें।</p>
12. विभिन्न प्रकार के फिजियोथेरेपी उपकरण की तकनीक और सामान्य देखभाल का परीक्षण और संचालन करें। (ईएलई/एन9456)	<p>लघु तरंग डायथर्मि सिद्धांतों की पहचान करें।</p> <p>माइक्रो वेव डायथर्मि सिद्धांतों की जाँच करें।</p> <p>फिजियोथेरेपी उपकरणों में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रोड की पहचान करें।</p> <p>तैयारी उपकरण, रोगी स्थिति निर्धारण और अनुप्रयोग तकनीकों की जाँच करें।</p> <p>ट्रांसड्यूसर/सेंसर और उपकरणों की सामान्य देखभाल करें।</p>
13. विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (ईएलई/एन7202)	<p>सुरक्षा के साथ डिजिटल ट्रेनर किट का अभ्यास करने का उदाहरण दें।</p> <p>विभिन्न डिजिटल आईसी की पहचान करें, डिजिटल आईसी परीक्षक का उपयोग करके आईसी का परीक्षण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें।</p> <p>NOR और NAND गेट का उपयोग करके सभी गेटों की सत्य तालिका का निर्माण और सत्यापन करें।</p> <p>एक योजक सह सबट्रैक्टर सर्किट का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें।</p> <p>एक डिकोडर और एन्कोडर, मल्टीप्लेक्सर और डी-मल्टीप्लेक्सर सर्किट का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें।</p> <p>एक मल्टीप्लेक्सर और डी-मल्टीप्लेक्सर का निर्माण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें।</p> <p>विभिन्न फ्लिप फ्लॉप, काउंटर और शिफ्ट रजिस्टर सर्किट की सत्य तालिका का निर्माण और सत्यापन करें।</p>
14. विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन। (ईएलई/एन7202)	<p>एक निश्चित तथा चुनते हैं उपकरण और उपकरणों के लिये ले जाने बाहर कार्य।</p> <p>मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में योजना बनाएं और काम करें।</p> <p>सुरक्षा के साथ लग बोर्ड पर सोल्डरिंग घटकों पर अभ्यास करें।</p> <p>दृश्य उपस्थिति, कोड संख्या और उनकी स्थिति के लिए परीक्षण द्वारा निष्क्रिय / सक्रिय घटकों की पहचान करें।</p> <p>ट्रांजिस्टर आधारित स्विचिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें।</p> <p>सीबी, सीई और सीसी एम्पलीफायर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें।</p>

	विभिन्न थरथरानवाला सर्किट के प्रदर्शन का पता लगाएं। क्लिपर, क्लैपर और शिमट ट्रिगर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें।
15. मानव शरीर में संगठन में विभिन्न भागों के महत्व का प्रदर्शन (मानव शरीर रचना और शरीर विज्ञान की मूल बातें) । (ईएलई/एन9457)	सेल के कार्यों के लिए सेल के मुख्य घटकों और विशेषताओं की भूमिका की व्याख्या करें। विशिष्टताओं के साथ ऊतक बनाने के लिए कोशिकाओं के संयोजन के लाभों का विश्लेषण करें। अंग की भूमिका और शरीर प्रणाली के बीच अंतर्संबंधों का वर्णन करें ।
16. उपयुक्त परीक्षण उपकरणों का चयन करके विभिन्न बायो मेडिकल सेंसर के संचालन को निष्पादित करें, विभिन्न सेंसर की पहचान करें, तार करें और परीक्षण करें । (ईएलई/एन9458)	कार्य के लिए उपकरण, सामग्री का पता लगाना और चयन करना और इसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराना। सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं। टीम के भीतर संभावित समाधान और सहमत कार्य का प्रदर्शन करें। 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। 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। सेंसर और ट्रांसड्यूसर के डीसी वोल्टेज को मापें कैपेसिटिव, इंडक्टिव और फोटोइलेक्ट्रिक प्रॉक्सिमिटी सेंसर का उपयोग करके विभिन्न उद्देश्यों का पता लगाएं।
17. आईसी 741 परिचालन एम्पलीफायरों और आईसी 555 रैखिक एकीकृत सर्किट का उपयोग करके विभिन्न सर्किटों का निर्माण और परीक्षण करें और परिणाम निष्पादित करें । (ईएलई/एन9459)	एनालॉग ट्रेनर किट प्रदर्शित करें। विभिन्न आईसी की पहचान करें, कोड संख्या 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 IC के विभिन्न विन्यासों का निर्माण और परीक्षण करें जैसे कि एस्टेबल , मोनोस्टेबल , बाय - एस्टेबल और वीसीओ सर्किट।
18. क्लिनिकल लैब उपकरणों के कार्य सिद्धांतों, संचालन, सामान्य देखभाल की पहचान करें। (ईएलई/एन9460)	सेल काउंटर सिद्धांतों की पहचान करें । स्पेक्ट्रोफोटोमीटर सिद्धांतों की जाँच करें । वर्णमापी सिद्धांतों को पहचानें । विश्लेषणात्मक उपकरणों में ट्रांसड्यूसर की पहचान करें । उपकरणों के संचालन का उदाहरण दें । उपकरणों की सामान्य देखभाल करें ।
19. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।	ड्राइंग पर जानकारी पढ़ें और व्याख्या करें और व्यावहारिक कार्य निष्पादित करने में आवेदन करें। सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और असेंबली/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।
20. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें

	अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित बुनियादी विज्ञान की अवधारणा की व्याख्या करें
<b>दूसरा साल</b>	
21. दोषों का पता लगाएं और एसएमपीएस, यूपीएस, और इन्वर्टर और बैटरी चार्जर का निवारण करें। (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 इंडिकेटर को पहचानें।
	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।
	भागों की पहचान करें, कनेक्शन का पता लगाएं और सुरक्षा के साथ डीसी विनियमित बिजली आपूर्ति का परीक्षण करें।
	डीसी विनियमित बिजली आपूर्ति का समस्या निवारण और सेवा इसके संचालन के लिए बैटरी चार्जर का परीक्षण करें।
22. फाइबर ऑप्टिक सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन निष्पादित करें। (ईएलई/एन9461)	कार्य को सुरक्षित रूप से पूरा करने के लिए उपयुक्त उपकरणों की योजना बनाएं और उनका चयन करें।
	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।
	एफएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन को प्रदर्शित और लागू करें।
	ऑडियो सिग्नल का उपयोग करके ओएफसी ट्रेनर किट का उपयोग करके पीडब्ल्यूएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन का प्रदर्शन करें।
ऑडियो का उपयोग करके ओएफसी ट्रेनर किट का उपयोग करके पीपीएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन का प्रदर्शन करें।	
23. अस्पताल विभाग में एक सीसीटीवी प्रणाली स्थापित करें, परीक्षण करें और बनाए रखें और निगरानी कार्य के लिए सिस्टम को कॉन्फिगर करें। (ईएलई/एन4610)	सीसीटीवी की स्थापना के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न उपकरणों और उपकरणों को पहचानें और उनका उपयोग करें, उपकरणों को उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ संभालें।
	विभिन्न सीसीटीवी घटकों की पहचान करें, किसी भी व्यावसायिक स्थापना के लिए सीसीटीवी सेटअप का पता लगाएं या उसका पालन करें।
	कैमरों की स्थापना के लिए रणनीतिक स्थानों की पहचान करें।
	अलग-अलग दृश्य रखने के लिए कैमरों को स्विच करने की प्रक्रिया की योजना बनाएं और सेटअप करें।
	डीवीआर पर उपयोग किए जाने वाले कनेक्टर और सॉकेट की पहचान करें, सीसीटीवी कैमरों को डीवीआर, रिकॉर्ड और रीप्ले से कनेक्ट करें।
	डीवीआर को विघटित करें और प्रमुख कार्यात्मक ब्लॉकों की पहचान करें और स्वास्थ्य के लिए परीक्षण करें।
	परिचालन उपयोग के लिए उपकरण, मशीन टूल्स, स्वाद माप उपकरण और तकनीकी उपकरण तैयार करें, ऐसे उपकरणों और उपकरणों की जांच और रखरखाव करें और त्रुटियों को सुधारने के उपाय शुरू करें।
	खुद के काम की निगरानी, मूल्यांकन और जांच करें।
24. 8085 माइक्रो-प्रोसेसर की पहचान, परीक्षण, सेवा और कार्यक्रम। (ईएलई/एन9462)	माइक्रो - प्रोसेसर 80 85 के मैनुअल के अनुसार प्रक्रिया की व्याख्या करें।
	माइक्रो-प्रोसेसर 80 85 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 कॉन्फिगर करें।

	सरल कार्यक्रमों में प्रवेश करना प्रदर्शित करें, परिणामों को निष्पादित और मॉनिटर करें।
25. आईसीयू विभाग के कार्यों, उपकरणों आदि, अंशांकन और बुनियादी मानव रेटिंग चार्ट का प्रदर्शन । (ईएलई/एन9463)	<p>गुदा चार्ट और नेत्र चार्ट तैयार करें।</p> <p>ईयर चार्ट और ब्रेन चार्ट के लिए प्लानिंग सेटअप निष्पादित करें।</p> <p>आंतरिक हृदय चार्ट दर की गणना और विश्लेषण करें।</p> <p>स्केच रक्त परिसंचरण प्रणाली।</p> <p>कंकाल प्रणाली चार्ट, श्वसन प्रणाली चार्ट, तंत्रिका तंत्र चार्ट और पाचन तंत्र चार्ट की तकनीकों का चयन और प्रदर्शन करें।</p> <p>प्रजनन प्रणाली चार्ट की योजना बनाएं और तैयार करें।</p> <p>बायो मेडिकल इंजीनियरिंग इंस्ट्रूमेंट कैलिब्रेशन का उदाहरण दें।</p>
26. चिकित्सा शब्दावली छवि गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले कारकों, उपकरणों और तकनीकों की व्याख्या करें । (ईएलई/एन9464)	<p>चिकित्सा शब्दावली की गुणवत्ता, संकल्प, शोर और गति की व्याख्या करें।</p> <p>चिकित्सा शब्दावली की गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले ज्यामितीय कारकों में अंतर स्पष्ट कीजिए।</p> <p>चिकित्सा शब्दावली की गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले विषय कारकों का विश्लेषण करें।</p> <p>उच्च गुणवत्ता वाली फिल्म बनाने के लिए उपलब्ध उपकरणों और तकनीक का विश्लेषण करें।</p> <p>मैनुअल के अनुसार विभिन्न प्रकार के उपकरण अंशांकन प्रक्रिया और त्रुटि माप की पहचान करें।</p> <p>व्यवस्थित समस्या निवारण का संचालन करें।</p>
27. जैव चिकित्सा विभाग के कार्यों का प्रदर्शन । (ईएलई/एन9465)	<p>एयर कंडीशनिंग और रेफ्रिजरेशन के विभिन्न सिद्धांतों, पंपों और कम्प्रेसर के प्रकार, संचालन के सिद्धांतों को पहचानें।</p> <p>गहन देखभाल निगरानी, रोगी निगरानी प्रदर्शन के विभिन्न तत्वों की पहचान करें।</p> <p>विभिन्न डिफिब्रिलेटर, पेसमेकर, ईएमजी, ईईजी की पहचान करें ।</p> <p>विभिन्न मॉनीटरों की जांच करें: वीडियो मॉनीटर इत्यादि, रिकॉर्डर: स्ट्रूप चार्ट रिकॉर्डर, गैल्वेनोमेट्रिक रिकॉर्डर, अल्ट्रावाइलेट रिकॉर्डर और अन्य रिकॉर्डर।</p> <p>श्वसन प्रणाली के शरीर क्रिया विज्ञान की पहचान करने वाले वेंटिलेटर का संचालन करें।</p> <p>सांस लेने के यांत्रिकी, इनहेलर, वेंटिलेटर, रेस्पिरैटर, ह्यूमिडिफायर, एस्पिरैटर, इलेक्ट्रो सर्जिकल डायथर्मि के लिए इंस्ट्रूमेंटेशन की पहचान करें।</p>
28. माइक्रो कंट्रोलर 8051 की पहचान, परीक्षण, सेवा और कार्यक्रम । (ईएलई/एन9467)	<p>माइक्रोप्रोसेसर और माइक्रो कंट्रोलर में अंतर करें।</p> <p>माइक्रो नियंत्रकों के 8051 परिवार की वास्तुकला, पिन आरेख और चिप संसाधनों पर विभिन्न की पहचान करें।</p> <p>8051 के साथ विभिन्न प्रकार की मेमोरी की जांच करें जैसे ऑन-चिप, बाहरी कोड मेमोरी, बाहरी रैमा रजिस्टर बैंक तैयार करें और बिट एड्रेसेबल रजिस्टर (बिट मेमोरी) की मेमोरी मैपिंग का उपयोग करें।</p> <p>निर्देश सेट की योजना बनाएं और तैयार करें और विभिन्न प्रकार के निर्देशों को लागू करें।</p> <p>विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए विशेष फंक्शन रजिस्टर (एसएफआर) और उनके कॉन्फिगरेशन की पहचान करें और उनका चयन करें।</p> <p>इनपुट / आउटपुट पोर्ट और उनके कॉन्फिगरेशन की जांच करें।</p> <p>विभिन्न टाइमर और गिनती कार्यों, धारावाहिक संचार के पहलुओं को लागू करें।</p> <p>एडीसी आदि जैसे ऑन-चिप संसाधनों का उपयोग करें।</p> <p>8051 माइक्रो-कंट्रोलर, 8052 के लिए असेंबली सॉफ्टवेयर और कंपाइलर को पहचानें और चुनें और 8051 के साथ अंतर करें।</p>
29. डेंटल चेयर और डेंटल एक्स-रे के विभिन्न संचालन और कार्यों का प्रदर्शन । (ईएलई/एन9468)	<p>डेंटल एक्स-रे मशीन के विभिन्न घटकों की पहचान करें।</p> <p>Collimator, Bucky Grids, Relays, contactors, Switches, Interlocking circuits को पहचानें और जाँचें।</p>
30. अस्पतालों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न इमेजिंग उपकरणों के संचालन को निष्पादित करें । (ईएलई/एन9469)	<p>बुनियादी भौतिकी अनुप्रयोगों को पहचानें, योजना बनाएं और तैयार करें।</p> <p>अल्ट्रासाउंड स्कैनर का ब्लॉक डायग्राम बनाइए।</p> <p>ट्रांसड्यूसर सिद्धांत और विभिन्न प्रकार लागू करें। विभिन्न मोड यानी ए, बी, एम-मोड आदि। कलर डॉपलर अल्ट्रासाउंड स्कैनर</p>

	<p>एक्स-रे को प्रभावित करने वाले बुनियादी भौतिकी विषय कारकों का विश्लेषण करें।</p> <p>एक्स-रे मशीन के विभिन्न घटकों की पहचान करें,</p> <p>एक्स-रे मशीन, एचटी जेनरेटर आदि के ब्लॉक डायग्राम की योजना बनाएं और तैयार करें।</p> <p>एक्स-रे ट्यूब, बिखरे हुए विकिरण और माध्यमिक विकिरण नियंत्रण की पहचान करें।</p> <p>डिजिटल एक्स-रे अवधारणाओं, एक्स-रे फिल्मों, स्क्रीन, डार्करूम सिस्टम और प्रक्रिया, कोलिमेटर, बकी ग्रिड, रिले, संपर्ककर्ता, स्विच, इंटरलॉकिंग सर्किट को पहचानें और जांचें।</p>
31. एक अस्पताल में जैव चिकित्सा विभाग के विकास को मान्यता देना । (ईएलई/एन9470)	<p>बायोमेडिकल इंजीनियर की भूमिका की पहचान करें</p> <p>जैव चिकित्सा विभाग का अभिलेख अनुरक्षण</p> <p>NBEA लाइसेंस (नेशनल बायोमेडिकल इंजीनियर्स एसोसिएशन। MCEBTII बैंगलोर, बायोमेडिकल इंजीनियरों के पास MIS NCVT के तहत ट्रेड मेडिकल इलेक्ट्रॉनिक्स में NTC होना चाहिए) से परिचित हों।</p> <p>अस्पतालों, एनएबीएच (अस्पतालों और स्वास्थ्य देखभाल के लिए राष्ट्रीय मान्यता बोर्ड), आईआरबी (परमाणु ऊर्जा नियामक बोर्ड), एआरआरटी (अमेरिकी रजिस्ट्री रेडियोलॉजिक टेक्नोलॉजिस्ट), ड्रग लाइसेंस, आरएमडीसी (पंजीकृत डायग्नोस्टिक मेडिकल सोनोग्राफर ), पीसी के लिए आवश्यक विभिन्न प्रकार के लाइसेंस के आदी हो जाएं। - पीएनडीटी (पूर्व गर्भाधान और प्रसव पूर्व निदान तकनीक)।</p>
32. इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।	<p>ड्राइंग पर जानकारी पढ़ें और व्याख्या करें और व्यावहारिक कार्य निष्पादित करने में आवेदन करें।</p> <p>सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और असेंबली/खरखाव मानकों का पता लगाने के लिए विनिर्देश पढ़ें और विश्लेषण करें।</p> <p>लापता/अनिर्दिष्ट कुंजी जानकारी के साथ अरेखण का सामना करें और कार्य को पूरा करने के लिए लापता आयाम/पैरामीटर को भरने के लिए स्वयं की गणना करें।</p>
33. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।	<p>विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें</p> <p>अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित बुनियादी विज्ञान की अवधारणा की व्याख्या करें</p>

## 7. व्यापार पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रम - तकनीशियन चिकित्सा इलेक्ट्रॉनिक्स			
पहला साल			
अवधि	संदर्भ सीखने का परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापार व्यावहारिक) सांकेतिक घंटों के साथ	पेशेवर ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 14 घंटे	इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए लम्स, टैम्स, क्लिप्स, आईलेट्स और प्लम्स जैसे विभिन्न विद्युत घटकों की योजना बनाएं और निष्पादित करें सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन0102)	<b>व्यापार और अभिविन्यास</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>संस्थान के विभिन्न अनुभागों का दौरा करें और विभिन्न प्रतिष्ठानों के स्थान की पहचान करें। (05 घंटे)</li> <li>खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा संकेतों की पहचान करें। (03 घंटे)</li> <li>व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग। (04 घंटे)</li> <li>प्राथमिक प्राथमिक चिकित्सा का अभ्यास करें। (03 घंटे)</li> <li>विद्युत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम। (02 घंटे)</li> <li>कृत्रिम श्वसन पर प्राथमिक अभ्यास करें। (03 घंटे)</li> <li>अग्निशामक यंत्रों का प्रयोग। (05 घंटे)</li> </ol>	<p>ईएम ट्रेड और उद्योगों में इसकी प्रयोज्यता। ट्रेड की समाप्ति के बाद प्रशिक्षुओं से उद्योग जगत की अपेक्षाएं।</p> <p>उद्योग का हिस्सा बनने के लिए हासिल किए जाने वाले कौशल।</p> <p>सुरक्षा का परिचय और काम करने वाले कर्मियों और उपकरणों की सुरक्षा के मानकों को बनाए रखने के लिए किए जाने वाले उपाय।</p> <p>बिजली के झटके या किसी भी शारीरिक चोट से प्रभावित लोगों को बचाने के लिए विभिन्न प्राथमिक चिकित्सा तंत्र।</p> <p>गेज, कोर आकार, इन्सुलेशन शक्ति, लचीलेपन आदि के अनुसार केबलों का वर्गीकरण। (07 घंटे)</p>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों लम्स, टैम्स, क्लिप्स, आईलेट्स और प्लम्स पर सोल्डरिंग का अभ्यास करें। (03 घंटे)</li> <li>पंप और बाती का उपयोग करके डी सोल्डरिंग का अभ्यास करें। (02 घंटे)</li> <li>इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले लम्स, टैम्स, क्लिप्स, आईलेट्स और प्लम्स को पहचानें और उनका उपयोग करें। (04 घंटे)</li> <li>विभिन्न प्रकार के निष्क्रिय इलेक्ट्रॉनिक घटकों की पहचान करें। (02 घंटे)</li> <li>प्रतिरोध के विभिन्न मूल्यों में संयोजन सर्किट पर सोल्डरिंग का अभ्यास करें। (02 घंटे)</li> <li>प्रतिरोधों को उनकी उपस्थिति से पहचानें और शारीरिक दोषों की जाँच करें। (03 घंटे)</li> <li>पंप और बाती का उपयोग करके उसी सर्किट को डी सोल्डर करने का अभ्यास करें। (03 घंटे)</li> <li>आईसीडीपी स्विच और वितरण फ्यूज बॉक्स के साथ उपभोक्ता मुख्य बोर्ड को तार दें। (03 घंटे)</li> </ol>	<p>विभिन्न प्रकार की सोल्डरिंग बंदूकों, तापमान को वाट क्षमता, युक्तियों के प्रकार से संबंधित करती हैं।</p> <p>मिलाप सामग्री और उनकी ग्रेडिंग। मोम और अन्य सामग्री का उपयोग।</p> <p>विशिष्ट आवश्यकता के लिए सोल्डरिंग गन का चयन। सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग स्टेशन और उनके विनिर्देश। (07 घंटे)</p>

		घंटे) 16. ऊर्जा मीटर बोर्ड तैयार करें और माउंट करें (03 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे	और सीएसएसडी विभाग में वायरिंग सिस्टम की योजना, अनुमान, संयोजन, स्थापना और परीक्षण। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9447)	17. लकड़ी के बोर्ड पर विभिन्न आकार के स्क्रू लगाने का अभ्यास करें। (02 घंटे) 18. विभिन्न नाली और विभिन्न पहचानें बिजली के सामान। (02 घंटे) 19. विभिन्न आकारों की कटिंग, थ्रेडिंग और स्थापना का अभ्यास करें। (05 घंटे) 20. टेस्ट बोर्ड/एक्सटेंशन बोर्ड और माउंट एक्सप्रेसरीज जैसे लैप होल्डर, विभिन्न स्विच इंडिकेटर, सॉकेट, फ्यूज, एमसीबी आदि तैयार करें। (09 घंटे) 21. विभिन्न प्रकार के स्विच, सॉकेट, फ्यूज और एमसीबी की रेटिंग का परीक्षण और जांच करें। (07 घंटे)	<b>बुनियादी शब्द</b> जैसे विद्युत आवेश, संभावित अंतर, वोल्टेज, करंट, प्रतिरोध। एसी और डीसी की मूल बातें। शब्द जैसे + वी चक्र, - वी चक्र, आवृत्ति, समय अवधि, आरएमएस, पीक, पीपी, तात्कालिक मूल्य। इंसुलेटर, कंडक्टर और सेमीकंडक्टर प्रॉपर्टीज, सिंगल फेज और थ्री फेज पावर, लाइन और फेज वोल्टेज / करंट जैसी शर्तें। PMMC टाइप एमीटर का कार्य सिद्धांत। एमीटर का वोल्टमीटर में परिवर्तन। कार्य सिद्धांत और एनालॉग मल्टीमीटर के ब्लॉक आरेखों / योजनाबद्ध आरेखों का अध्ययन। डिजिटल मल्टीमीटर के ब्लॉक डायग्राम/स्कीमैटिक डायग्राम के कार्य सिद्धांत और अध्ययन। (07 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे	बायोमेडिकल सेक्टर में विभिन्न फोटो थैरेपी उपकरणों को पहचानें, स्थापित करें, परीक्षण करें और संचालित करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9448)	22. विद्युत लाइन 110 वी स्थापित करें। (02 घंटे) 23. प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष प्रकाश व्यवस्था के लिए परावर्तक के साथ प्रकाश फिटिंग का उपयोग करके स्थापित और परीक्षण करें। (06 घंटे) 24. समूहों के लैप की वाट क्षमता का परीक्षण और पहचान करें। (04 घंटे) 25. विभिन्न लैपों की स्थापना का अभ्यास करें जैसे फ्लोरोसेंट ट्यूब, टब लाइट/सीएफएल इत्यादि। (05 घंटे) 26. विभिन्न प्रकार के एनालॉग और डिजिटल मल्टीमीटर भागों, इसके कार्य और संचालन की पहचान करें। (04 घंटे) 27. एनालॉग और डिजिटल माप उपकरणों पर अभ्यास करें। (02 घंटे) 28. सिंगल और थ्री फेज सर्किट में उपकरणों को मापने का अभ्यास करें। (02 घंटे)	विभिन्न प्रकार के विद्युत केबल और उनके विनिर्देश। इलेक्ट्रॉनिक उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के केबल। इलेक्ट्रॉनिक उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के केबल। ओम का नियम और उसके चर। विभिन्न प्रकार के यूवीबी, हलोजन, ट्यूब लाइट, यूवी, लाइट्स, आईआर लाइट, सीएफएल फोटो थैरेपी डिजिटल एलसीआर मीटर के ब्लॉक डायग्राम/स्कीमैटिक डायग्राम के कार्य सिद्धांत और अध्ययन। (07 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे	योजना, स्थापना, दोष का पता लगाने और मरम्मत करना। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9449)	29. आईसीडीपी स्विच और डिस्ट्रीब्यूशन हाउस बॉक्स के साथ उपभोक्ताओं के मुख्य बोर्ड को तार दें। (06 घंटे) 30. छात्रावास/आवासीय भवन और कार्यशाला की वायरिंग के लिए सामग्री की लागत/बिल का अनुमान लगाएं। (07 घंटे) 31. आईई नियमों के अनुसार अस्पताल भवन की वायरिंग का अभ्यास करें। (05 घंटे) 32. यूपीएस और इन्वर्टर डायग्राम की वायरिंग पर अभ्यास, घरेलू और औद्योगिक तारों की स्थापना और मरम्मत का परीक्षण / दोष का पता लगाना। (07 घंटे) 33. ओपीडी, जनरल वार्ड और आईसीयू मेन बोर्ड को आईसीडीपी स्विच और डिस्ट्रीब्यूशन फ्यूज बॉक्स से तार दें। (03 घंटे) 34. ओपीडी, जनरल वार्ड और आईसीयू की वायरिंग के लिए सामग्री की लागत/बिल का	ओवरलोड रिले, फ्यूज रेटिंग, फ्यूज के प्रकार, फ्यूज बेस, सिंगल/थ्री फेज एमसीबी, सिंगल फेज ईएलसीबी। चरण कोण, चरण संबंध, सक्रिय और प्रतिक्रियाशील शक्ति, शक्ति कारक और उद्योग में इसका महत्वा। तीन फेज ट्रांसफॉर्मर और उनके प्रकार के ठेकेदार, कॉन्टेक्टर कॉइल और वर्किंग वोल्टेज (08 घंटे) संपर्ककर्ता संपर्क धाराएं, संपर्ककर्ता की सुरक्षा और उच्च वर्तमान अनुप्रयोग (07 घंटे)

		<p>अनुमान लगाएं। (03 घंटे)</p> <p>35. आईई के नियमों के अनुसार ओपीडी के वायरिंग आरेख का अभ्यास करें। (03 घंटे)</p> <p>36. आईई नियमों के अनुसार सामान्य वार्ड के वायरिंग आरेख का अभ्यास करें। (03 घंटे)</p> <p>37. आईई नियमों के अनुसार आईसीयू के वायरिंग आरेख का अभ्यास करें। (03 घंटे)</p> <p>38. आईई नियमों के अनुसार माइनर ओटी के वायरिंग आरेख का अभ्यास करें। (03 घंटे)</p> <p>39. ओटी की प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रोशनी के लिए रिफ्लेक्टर के साथ विभिन्न लाइट फिटिंग स्थापित करें। (03 घंटे)</p> <p>40. मामूली ओटी और ओटी तारों की स्थापना और मरम्मत का अभ्यास परीक्षण / दोष का पता लगाना। (04 घंटे)</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे</p>	<p>इलेक्ट्रॉनिक्स अनुप्रयोगों में उपयोग की जाने वाली विभिन्न बैटरियों का परीक्षण और सेवा करें और मरम्मत लागत का अनुमान लगाने के लिए डेटा रिकॉर्ड करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9450)</p>	<p>41. रेटेड विभिन्न प्रकार के सेल आउटपुट वोल्टेज और दी गई बैटरी की आह क्षमता की पहचान करें। (03 घंटे)</p> <p>42. विभिन्न परिस्थितियों और देखभाल के तहत निर्दिष्ट वोल्टेज और करंट के लिए कोशिकाओं के समूहन पर अभ्यास करें। (02 घंटे)</p> <p>43. हाइड्रोमीटर का उपयोग करके इलेक्ट्रोलाइट के विशिष्ट गुरुत्व को मापें। (03 घंटे)</p> <p>44. बैटरियों की दिनचर्या, देखभाल/रखरखाव और परीक्षण पर अभ्यास करें। (03 घंटे)</p> <p>45. रंग कोड द्वारा रोकनेवाला मान को मापें और मल्टीमीटर से मापकर इसे सत्यापित करें। (02 घंटे)</p> <p>46. रंग कोड एसएमडी और डीआईपी पैकेज के साथ विभिन्न प्रकार के निष्क्रिय घटकों की पहचान करें। (02 घंटे)</p> <p>47. एसएमडी और डीआईपी पैकेज के विभिन्न प्रकार के सक्रिय घटकों की पहचान करें। (02 घंटे)</p> <p>48. विभिन्न प्रकार के ट्रांसफार्मरों को पहचानें और उनका परीक्षण करें। (02 घंटे)</p> <p>49. टर्मिनलों को सत्यापित करें, एचटी और एलटी पक्ष की पहचान करें और एकल चरण ट्रांसफार्मर के परिवर्तन अनुपात की गणना करें। (02 घंटे)</p> <p>50. विभिन्न भारों पर एकल चरण ट्रांसफार्मर के वोल्टेज विनियमन का निर्धारण करें। (02 घंटे)</p> <p>51. विभिन्न प्रकार के ऑटो ट्रांसफार्मर की पहचान करें और परीक्षण करें। (02 घंटे)</p>	<p><b>बैटरी / सेल</b> : निर्माण, प्राथमिक और माध्यमिक कोशिकाओं के प्रकार, प्रयुक्त सामग्री सेल और बैटरी के विनिर्देश। चार्जिंग प्रक्रिया, दक्षता, शेल्फ लाइफ, सेल / बैटरी आदि का चयन हाइड्रोमीटर का उपयोग। सेल और बैटरियों में प्रयुक्त इलेक्ट्रोलाइट्स के प्रकार। प्रसार देरी, बिजली अपव्यय और शोर उन्मुक्ति (07 घंटे)</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 100 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे</p>	<p>अस्पताल में उपयोग किए जाने वाले नैदानिक उपकरण/उपकरणों का संचालन और परीक्षण करना। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9451)</p>	<p>52. कटऑफ मल्टी कॉइल, नेबुलाइजर, एसी और डीसी मोटर के इलेक्ट्रिकल / इलेक्ट्रॉनिक भागों को विघटित और इकट्ठा करना। (05 घंटे)</p> <p>53. विद्युत/इलेक्ट्रॉनिक लोहे की सेवा और मरम्मत। (05 घंटे)</p>	<p>परिचय, संतुलन, हॉट प्लेट और चुंबकीय स्ट्रर सेंट्रीफ्यूज, गर्म हवा ओवन, इन्क्यूबेटर, जल स्नान, छिटकानेवाला बेबी/क्लिनिकल इन्क्यूबेटर, रेडियंट वार्मर का निर्माण एवं परीक्षण शिशु/नैदानिक इन्क्यूबेटर का निर्माण एवं परीक्षण,</p>

		<p>54. सिलिकॉन पाइप सीलर की तैयारी और परीक्षण। (05 घंटे)</p> <p>55. नैदानिक अजीवाणु का माप और परीक्षा (05 घंटे)</p> <p>56. आटोक्लेव के परीक्षण/गलती का पता लगाने का अभ्यास करें (ऑटो कट ऑफ मल्टी कॉइल के साथ और बिना)। (07 घंटे)</p> <p>57. इनक्यूबेटर की योजना और तैयारी। (05 घंटे)</p> <p>58. रेडिएंट वार्मर की सेवा और मरम्मत। (05 घंटे)</p> <p>59. बेबी क्लिनिकल इनक्यूबेटर की स्थापना के लिए तैयार करें और माउंट करें। (05 घंटे)</p> <p>60. उचित छिटकानेवाला तैयार करें और माउंट करें। (05 घंटे)</p> <p>61. ऑटो कंट्रोलर के साथ वाटर पंप के लिए विभिन्न टर्मिनलों और इलेक्ट्रिकल वायरिंग आरेख के भागों की पहचान करें। (08 घंटे)</p> <p>62. विभिन्न प्रकार के सिंगल फेज एसी मोटर्स के पुर्जों और टर्मिनलों की पहचान करें। (05 घंटे)</p> <p>63. सिंगल फेज एसी मोटर्स के प्रदर्शन को स्थापित, कनेक्ट और निर्धारित करें। (05 घंटे)</p> <p>64. विभिन्न प्रकार के सिंगल फेज डीसी मोटर्स के पुर्जों और टर्मिनलों की पहचान करें। (05 घंटे)</p> <p>65. एकल चरण डीसी मोटर्स के प्रदर्शन को स्थापित, कनेक्ट और निर्धारित करें। (0 5 घंटे)</p> <p>66. कनेक्ट करें, रोटेशन की उचित दिशा निर्धारित करें और चलाएं। (05 घंटे)</p> <p>67. स्थायी चुंबक डीसी मोटर की पहचान और परीक्षण करें। (05 घंटे)</p> <p>68. ब्रश रहित डीसी मोटर को पहचानें और उसका परीक्षण करें। (05 घंटे)</p> <p>69. मिक्सर और पंखे की सेवा और मरम्मत। (05 घंटे)</p> <p>70. अपकेंद्रित के प्रदर्शन को स्थापित, कनेक्ट और निर्धारित करें। (05 घंटे)</p>	<p>रेडियंट वार्मर का निर्माण एवं परीक्षण</p> <p><b>विद्युत मोटर</b> : एसी मोटर (सिंगल फेज इंडक्शन मोटर) निर्माण, उप संयोजन, प्रयुक्त वाइंडिंग का प्रकार, नेम प्लेट विनिर्देशों की व्याख्या पारंपरिक गति नियंत्रण के तरीके। एसी मोटर्स के प्रकार और उनके अनुप्रयोग।</p> <p>स्प्लिट फेज मोटर और थ्री फेज एसी मोटर्स की शुरुआत। डीसी मोटर निर्माण, उप असेंबली, कार्बन ब्रश नेम प्लेट की व्याख्या</p> <p>विनिर्देशों, पारंपरिक गति नियंत्रण विधियों और अनुप्रयोगों। डीसी मोटर्स के प्रकार और उनके अनुप्रयोग। (15 घंटे)</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे</p>	<p>उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करते हुए उचित देखभाल और निम्नलिखित सुरक्षा मानदंडों के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी पैकेजों की पहचान, स्थान, सोल्डर, डिसोल्डर और परीक्षण करें। (मैप की गई संख्या: ELE/N7812)</p>	<p>71. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों, आईसी बेस और पीसीबी पर सोल्डरिंग का अभ्यास करें। (01 घंटा)</p> <p>72. पम्प और बत्ती का उपयोग करके डीसोल्डरिंग का अभ्यास करें। (01 घंटा)</p> <p>73. टूटे हुए पीसीबी ट्रैक से जुड़ें और परीक्षण करें। (02 घंटे)</p> <p>74. 2,3,4 टर्मिनल एसएमडी घटकों की पहचान। (01 घंटा)</p> <p>75. दिए गए PCB से SMD कंपोनेंट्स को Desolder करें। (03 घंटे)</p> <p>76. एक ही पीसीबी में एसएमडी घटकों को</p>	<p>पीसीबी डिजाइन बनाना, 2/3/4 टर्मिनल एसएमडी घटकों की पहचान। उपरोक्त घटकों की सोल्डरिंग/डी सोल्डरिंग।</p> <p>डायोड विनिर्देशों की व्याख्या फॉरवर्ड करंट और रिवर्स वोल्टेज, डायोड की पैकिंग स्टाइल।</p> <p>जेनर , ट्रांजिस्टर, एफईटी, एमओएसएफईटी, आईसीबीटी जैसे विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों के लिए सेमीकंडक्टर घटक संख्या कोडिंग। पीएन जंक्शन, डायोड का फॉरवर्ड और रिवर्स बायसिंग (07 घंटे)</p>

		<p>मिलाएं। (03 घंटे)</p> <p>77. पीसीबी की ठंड निरंतरता की जांच करें। (03 घंटे)</p> <p>78. एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन के लिए आवश्यक विभिन्न कनेक्शन और सेटअप की पहचान करें। (03 घंटे)</p> <p>79. विभिन्न प्रकार के Si और Ge डायोड और उनके विनिर्देशों की पहचान करें। (02 घंटे)</p> <p>80. एक सर्किट में डायोड के माध्यम से वोल्टेज और करंट को मापें और इसकी आगे की विशेषताओं को सत्यापित करें। (03 घंटे)</p> <p>81. जेनर डायोड के माध्यम से वोल्टेज और करंट को मापें और इसकी आगे की विशेषताओं को सत्यापित करें। (03 घंटे)</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे</p>	<p>सरल इलेक्ट्रॉनिक्स बिजली आपूर्ति सर्किट को इकट्ठा करें और कामकाज के लिए परीक्षण करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9452)</p>	<p>82. सीआरओ फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रण संचालित करें और प्रत्येक नियंत्रण के कार्य का निरीक्षण करें। (04 घंटे)</p> <p>83. सीआरओ साइन वेव मापदंडों का उपयोग करके डीसी वोल्टेज, एसी वोल्टेज, समय अवधि को मापें। (04 घंटे)</p> <p>84. फिल्टर के साथ और बिना हाफ वेव, फुल वेव और ब्रिज रेक्टिफायर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (04 घंटे)</p> <p>85. वोल्टेज डबलर, ट्रिपलर और चौगुनी का निर्माण और परीक्षण करें। (04 घंटे)</p> <p>86. विभिन्न विनियमित बिजली आपूर्ति का परीक्षण करें और लोड के साथ आउटपुट वोल्टेज को मापें। (04 घंटे)</p> <p>87. विभिन्न लोड और फिल्टर कैपेसिटर के लिए रिपल वोल्टेज, रिपल फ्रीक्वेंसी और रेक्टिफायर के रिपल फैक्टर को मापें। (05 घंटे)</p>	<p>डायोड ब्रिज मॉड्यूल। रेक्टिफायर कॉन्फिगरेशन, उनकी दक्षता, फिल्टर घटक और रिपल + वी वोल्टेज रेगुलेटर, - वी वोल्टेज रेगुलेटर को कम करने में उनकी भूमिका</p> <p>रैखिक बिजली आपूर्ति के विनिर्देश और ब्लॉक आरेख।</p> <p>फ्रंट पैनल नियंत्रण और विभिन्न बिजली आपूर्ति की विशेषताएं।</p> <p>बिजली आपूर्ति में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के पावर स्विच और हीट सिंक। मैनुअल और स्वचालित और सर्वो वोल्टेज स्टेबलाइजर्स- अवधारणा और ब्लॉक आरेख, ओ / पी वोल्टेज समायोजन, वोल्टेज कटऑफ सिस्टम, स्टेबलाइजर्स में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के रिपल का अध्ययन, आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले इलेक्ट्रॉनिक सर्किट का अध्ययन, हिरन और बूस्ट अवधारणा। (07 घंटे)</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे</p>	<p>परीक्षण निष्पादित करें; रक्तदाबमापी के प्रदर्शन और रखरखाव का मूल्यांकन करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9453)</p>	<p>88. टर्मिनलों की पहचान करें रबर कफ को सत्यापित करें जो हथियारों पर लागू होता है। (04 घंटे)</p> <p>89. रक्तचाप मापने के लिए रक्तदाबमापी का निर्माण और परीक्षण। (04 घंटे)</p> <p>90. ब्लड प्रेशर मॉनिटर परीक्षा के लिए योजना सेटअप निष्पादित करें। (05 घंटे)</p> <p>91. विद्युत धारा के ऊष्मीय प्रभाव का निर्धारण करें। (03 घंटे)</p> <p>92. स्टेथोस्कोप का माप और परीक्षण। (04 घंटे)</p> <p>93. बीपी ऑपरेटर / स्फिमोमैनोमीटर का निर्माण और परीक्षण। (05 घंटे)</p>	<p><b>रक्तदाबमापी:</b> <b>नाम, प्रकार (मैनुअल और डिजिटल), संचालन, महत्व (07 घंटे)</b></p>
<p>व्यावसायिक कौशल 75 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे</p>	<p>इलेक्ट्रॉनिक्स, पावर इलेक्ट्रॉनिक्स और विशेष सेमीकंडक्टर सर्किट की विशेषताओं को सत्यापित करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9454)</p>	<p>94. विभिन्न प्रकार के ट्रांजिस्टर और उनके विनिर्देशों की पहचान करें। (04 घंटे)</p> <p>95. एक सर्किट में विभिन्न प्रकार के ट्रांजिस्टर के वोल्टेज और करंट को मापें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें और</p>	<p>ट्रांजिस्टर बायसिंग सर्किट और स्थिरीकरण तकनीक। वोल्टेज एम्पलीफायर्स- वोल्टेज लाभ, लोडिंग प्रभाव। सामान्य आधार के सामान्य उत्सर्जक विन्यास का विन्यास उनकी परिभाषा विशेषताओं और अनुप्रयोग</p>

		<p>अल्फा, बीटा और गामा को मापें। (06 घंटे)</p> <p>96. एक ट्रांजिस्टर एम्पलीफायर सर्किट के निश्चित पूर्वाग्रह, एमीटर पूर्वाग्रह और वोल्टेज विभक्त पूर्वाग्रह का निर्माण और परीक्षण करें। (05 घंटे)</p> <p>97. विभिन्न प्रकार के फोटो डायोड, टनल डायोड, वेरिएक्टर डायोड और लेसर डायोड और उनके विनिर्देशों की पहचान करें। (04 घंटे)</p> <p>98. एक सर्किट में एक फोटो डायोड के माध्यम से वोल्टेज और करंट को मापें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें। (04 घंटे)</p> <p>99. फोटो डायोड का उपयोग करके लैंप लोड को स्विच करने के लिए एक सर्किट का निर्माण करें। (03 घंटे)</p> <p>100. एक सर्किट में एक टनल डायोड के माध्यम से वोल्टेज और करंट को मापें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें। (05 घंटे)</p> <p>101. वेरिएक्टर डायोड के माध्यम से वोल्टेज और करंट को मापें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें। (04 घंटे)</p> <p>102. एक सर्किट में LASCR डायोड के माध्यम से वोल्टेज और करंट को मापें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें। (04 घंटे)</p> <p>103. विभिन्न प्रकार के DIAC, TRIAC, SCR, SCS, SBS और SUS और उनके विनिर्देशों की पहचान करें। (05 घंटे)</p> <p>104. विभिन्न सर्किटों में DIAC और TRIAC के माध्यम से वोल्टेज और करंट को मापें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें। (04 घंटे)</p> <p>105. विभिन्न सर्किट में एससीआर और एससीएस के माध्यम से वोल्टेज और करंट को मापें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें। (04 घंटे)</p> <p>106. विभिन्न सर्किटों में एसबीएस और एसयूएस के माध्यम से वोल्टेज और करंट को मापें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें। (04 घंटे)</p> <p>107. विभिन्न प्रकार के UJT, PUT, FET, IGBT, GTO और MOSFET को पहचानें। (05 घंटे)</p> <p>108. विभिन्न सर्किटों में यूजेटी और पुट के माध्यम से वोल्टेज और करंट को मापें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें। (04 घंटे)</p> <p>109. विभिन्न सर्किटों में FET और IGBT के माध्यम से वोल्टेज और करंट को मापें</p>	<p>आम कलेक्टर ट्रांजिस्टर का विन्यास उनकी परिभाषा विशेषताओं और अनुप्रयोग, एक पीएनपी और एनपीएन ट्रांजिस्टर का निर्माण, कार्य करना। ई, बी और सी टर्मिनलों का उद्देश्य। पीएनपी/एनपीएन ट्रांजिस्टर और उनके संबंधों के टर्मिनलों में और बाहर धाराओं का प्रवाह ट्रांजिस्टर के <b><math>\beta</math></b> का महत्व। युग्मन के तरीके। सीई, सीबी, सीसी एम्पलीफायर सर्किट और उनकी विशेषताएं अल्फा, बीटा, वोल्टेज लाभ FET का निर्माण, इसे BJT से अलग करें। गेट ड्रेन और स्रोत टर्मिनलों का उद्देश्य और उनके बीच वोल्टेज/वर्तमान संबंध। FET का प्रवर्धन कारक। ट्रांजिस्टर जंक्शनों के बायसिंग की आवश्यकता ट्रांजिस्टर के मुख्य मापदंडों की व्याख्या, <math>V_{BE}</math>, <math>V_{CE}</math>, <math>V_{CB}</math>, <math>V_{EB}</math>, <math>V_{EC}</math>, <math>V_{CB}</math>, <math>V_{EB}</math>, <math>V_{EC}</math>, <math>V_{CB}</math>, <math>V_{EB}</math>, <math>V_{EC}</math> जंक्शन तापमान, विभिन्न टर्मिनलों के बीच प्रतिबाधा FET के मुख्य मापदंडों की व्याख्या करें। डिवाइस अनुप्रयोगों को मापने में FET एम्पलीफायरों की उपयुक्तता पावर इलेक्ट्रॉनिक घटकों जैसे SCR, TRIAC, DIAC, UJT, MOSFET और IGBT जंक्शन कैपेसिटेंस, ऑपरेशन की आवृत्ति, एक स्विच के रूप में एक ट्रांजिस्टर एप्लिकेशन पर चर्चा करें। एक ट्रांजिस्टर अनुप्रयोग को एम्पलीफायर के रूप में चर्चा करें, इनपुट प्रतिबाधा और आउटपुट प्रतिबाधा एम्पलीफायर को परिभाषित करें। आम कलेक्टर ट्रांजिस्टर का विन्यास उनकी परिभाषा विशेषताओं और अनुप्रयोग आवृत्ति के अनुसार एम्पलीफायरों का वर्गीकरण, संचालन का तरीका, वोल्टेज और पावर एम्पलीफायर के बीच भेद एम्पलीफायरों में नकारात्मक प्रतिक्रिया के प्रकार और प्रभाव एमिटर फॉलोअर सर्किट की कार्यप्रणाली और इसके फायदे ट्रांजिस्टर की विभिन्न पैकेज शैलियाँ, ट्रांजिस्टर का इन-सर्किट परीक्षण (15 घंटे)</p>
--	--	--	--

		और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें। (05 घंटे) 110. विभिन्न सर्किटों में GTO और MOSFET के माध्यम से वोल्टेज और करंट को मापें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें। (05 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 03 घंटे	उपयुक्त देखभाल और सुरक्षा का उपयोग करके विभिन्न चिकित्सा गैस संयंत्र संचालन का परीक्षण करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9455)	111. कार्य करते समय विभिन्न गैस संयंत्र सुरक्षा सावधानियों की पहचान करें। (04 घंटे) 112. अस्पताल ऑक्सीजन का माप और परीक्षण $O_2$ गैस संयंत्र। (10 घंटे) 113. $O_2$ संयंत्र का निर्माण और परीक्षण। (11 घंटे)	विभिन्न गैस संयंत्रों के लिए सुरक्षा एहतियात का परिचय, अस्पताल ऑक्सीजन $O_2$ गैस संयंत्र, अस्पताल नाइट्रस (एन <sub>2</sub> ओ) संयंत्र अस्पताल गैस प्लांट लेआउट (03 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे	<b>विभिन्न प्रकार के फिजियोथेरेपी उपकरण की तकनीक और सामान्य देखभाल का परीक्षण और संचालन करें।</b> (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9456)	114. विभिन्न प्रकार की डायथर्मि और उनकी प्रणाली की पहचान करें। (04 घंटे) 115. शॉट वेव डायथर्मि का संचालन और परीक्षण। (10 घंटे) 116. माइक्रो वेव डायथर्मि का संचालन और परीक्षण। (11 घंटे)	तंत्रिका और मांसपेशियों की विद्युत उत्तेजना, फेराडिक-प्रकार की धारा, बाधित, प्रत्यक्ष धारा, आयनोफोरेसिस, टीएनएस या टेन्स, आईएफटी, ऊतकों को गर्म करने के तरीके, डायथर्मि, इंफ्रा-रेड विकिरण, लेजर, अल्ट्रासोनिक। चिकित्सा, अल्ट्रा-वायलेट विकिरण, शीत चिकित्सा, यांत्रिकी (04 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे	विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन7202)	117. डिजिटल आईसी से परिचित हों। (02 घंटे) 118. अलग-अलग लॉजिक गेट्स (AND, OR, NAND, NOR, EX-OR, EX-NOR, NOT ICs) को उन पर छपे नंबर से पहचानें। (05 घंटे) 119. स्विच और एल ई डी को जोड़कर सभी लॉजिक गेट आईसी की सत्य सारणी सत्यापित करें। (03 घंटे) 120. NAND और NOR गेट का उपयोग करके सभी गेटों की सत्य तालिका का निर्माण और सत्यापन करें। (03 घंटे) 121. विभिन्न डिजिटल आईसी (टीटीएल और सीएमओएस) का परीक्षण करने के लिए डिजिटल आईसी परीक्षक का प्रयोग करें। (05 घंटे) 122. बूलियन समीकरण की सहायता से सभी लॉजिक सर्किट के स्विचिंग सर्किटों को सत्यापित करें। (02 घंटे) 123. मॉर्गन्स प्रथम नियम और द्वितीय नियम के लिए सत्य तालिका सत्यापित करें और परिणाम से लॉजिक गेट बनाएं। (05 घंटे)	एनालॉग और डिजिटल सिग्नल के बीच अंतर, टीटीएल और सीएमओएस के आयोजिक स्तर डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स, नंबर सिस्टम और कोड का परिचय डिजिटल कोड: बाइनरी, ऑक्टल, अतिरिक्त 3 कोड, ग्रे कोड, बीसीडी कोड, एएससीआईआई कोड और कोड रूपांतरण, लॉजिक गेट्स और उनकी सत्य तालिकाएं, एक डिजिटल आईसी परीक्षक का अध्ययन: एक डिजिटल आईसी परीक्षक के विनिर्देश और ब्लॉक आरेख, संचालन और सर्किट विवरण, टीटीएल / सीएमओएस और उप परिवारों जैसे तर्क परिवार और उनकी तुलना। उदाहरण के साथ पैकेज में कई नंबरों में लॉजिक गेट्स की उपलब्धता। कॉम्बिनेशन लॉजिक सर्किट जैसे AND-OR लॉजिक, AND-OR इनवर्ट लॉजिक NAND और NOR गेट्स की यूनिवर्सल प्रॉपर्टी। आधा योजक, पूर्ण योजक, समानांतर बाइनरी योजक जैसे संयोजन तर्क सर्किट। आईसी 7482 2-बिट और चार बिट पूर्ण योजक के रूप में परिमाण कम्पेक्टर। आधा योजक, पूर्ण योजक आईसी और अंकगणितीय संचालन को लागू करने के लिए उनके आवेदन (07 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे	विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन7202)	124. एकल चरण का उपयोग करके आरसी युग्मित एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। (02 घंटे) 125. डबल स्टेज का उपयोग करके आरसी युग्मित एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। (03 घंटे) 126. ट्रांसफार्मर युग्मित एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण। (05 घंटे)	आरसी कपल एम्पलीफायर (सिंगल और डबल स्टेज), ट्रांसफार्मर कपल्ड एम्पलीफायर, बी पुश पुल एम्पलीफायर, ऑडियो एम्पलीफायर, एफईटी कॉमन-सोर्स लो फ्रीक्वेंसी एम्पलीफायर, एफईटी कॉमन-ड्रेन लो फ्रीक्वेंसी एम्पलीफायर डायोड शंट और श्रृंखला क्लिपर सर्किट और क्लैपिंग/सीमित सर्किट और उनके अनुप्रयोग।

		<p>127. कक्षा बी पुश पुल एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण। ( 05 घंटे)</p> <p>128. ऑडियो एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। ( 05 घंटे)</p> <p>129. FET का निर्माण और परीक्षण कॉमन-सोर्स लो फ्रीक्वेंसी एम्पलीफायर। ( 03 घंटे)</p> <p>130. FET कॉमन-ड्रेन लो फ्रीक्वेंसी एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण। ( 02 घंटे)</p>	<p>आरसी आधारित विभेदक</p> <p>ट्रांजिस्टर पावर रेटिंग और पैकेजिंग स्टाइल, विभिन्न हीट सिंक का उपयोग। (07 घंटे)</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे</p>	<p>मानव शरीर में संगठन में विभिन्न भागों के महत्व का प्रदर्शन (मानव शरीर रचना और शरीर विज्ञान की मूल बातें)। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9457)</p>	<p>131. मानव शरीर के विभिन्न अंगों को पहचानें। ( 04 घंटे)</p> <p>132. मानव शरीर कोशिका के मुख्य घटकों और विशेषताओं की भूमिका की पहचान करें। (10 घंटे)</p> <p>133. मानव शरीर के मुख्य ऊतकों की संरचना की रूपरेखा तैयार कीजिए। (10 घंटे)</p> <p>134. मानव शरीर के सभी प्रमुख अंगों के कार्यों की पहचान करें। (06 घंटे)</p>	<p>मानव शरीर की कोशिका में कई अंग होते हैं। कोशिका की जीवन प्रक्रिया में प्रत्येक की एक विशिष्ट भूमिका होती है। इनमें से कुछ प्रक्रियाओं में श्वसन, प्रोटीन संश्लेषण और उत्सर्जन शामिल हैं।</p> <p>मानव शरीर में चार मुख्य ऊतक होते हैं। सबसे पहले, उपकला ऊतक में कसकर भरी हुई कोशिकाएं होती हैं। ये निरंतर चादरें बनाते हैं और शरीर के विभिन्न हिस्सों के लिए अस्तर के रूप में कार्य करते हैं। ये अस्तर अंगों की रक्षा और उन्हें अलग करने में भी मदद करते हैं। उपकला ऊतक शरीर के अंदर और बाहर दोनों जगह कार्य करता है। यह विशिष्ट ऊतक जिस भूमिका में निभाता है वह यह है कि यह बाहरी दुनिया के दूषित पदार्थों से बाधा के रूप में कार्य करता है। इन ऊतकों में कई परतें होती हैं जो बेहतर सुरक्षा प्रदान करती हैं, अर्थात् यदि एक परत खो जाती है, तो अंतर्निहित परत अभी भी सुरक्षित रहती है।</p> <p>शरीर के भीतर पाए जाने वाले सभी मुख्य अंगों के कार्यों की व्याख्या करें। (07 घंटे)</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 65 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे</p>	<p>उपयुक्त परीक्षण उपकरणों का चयन करके विभिन्न बायो मेडिकल सेंसर के संचालन को निष्पादित करें, विभिन्न सेंसर की पहचान करें, तार करें और परीक्षण करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9458)</p>	<p>135. बायोमेडिकल सेंसर का परीक्षण करें। (47 घंटे)</p> <p>136. का उपयोग करके जली हुई आग का तापमान मापें और डेटा चार्ट के संदर्भ में रीडिंग रिकॉर्ड करें। ( 08 घंटे)।</p> <p>137. विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रोड की पहचान करें। ( 04 घंटे)</p> <p>138. चिकित्सा उपकरणों में प्रयुक्त इलेक्ट्रोड की पहचान करें। ( 06 घंटे)।</p>	<p>जैव संभावित इलेक्ट्रोड, जैव रासायनिक इलेक्ट्रोड और अन्य इलेक्ट्रोड। सेल और उनकी संरचना, जैव-विद्युत क्षमता, जैव-विद्युत के स्रोत, क्षमता, आराम और क्रिया क्षमता</p> <p>विभिन्न IC पैकेज IR LEDs, फोटो ट्रांजिस्टर के लिए फोटो डायोड, इसकी विशेषताओं और अनुप्रयोग, ऑप्टिकल सेंसर, ऑप्टो -कप्लर्स, ऑप्टो आइसोलेशन के साथ सर्किट , LASER डायोड की विशेषताओं का अध्ययन करें।</p> <p>बायोमेडिकल सेंसर, प्रकार, वर्गीकरण, निर्माण विवरण, माप आउटपुट, बायोमेडिकल सेंसर के सिग्नल। (07 घंटे)।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 120 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे</p>	<p>आईसी 741 परिचालन एम्पलीफायरों और आईसी 555 रैखिक एकीकृत सर्किट का उपयोग करके विभिन्न सर्किटों का निर्माण और परीक्षण करें और परिणाम निष्पादित करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9459)</p>	<p>139. IC 741 op-amp का उपयोग करके निर्माण और परीक्षण करें। (04 घंटे)</p> <p>140. आईसी 555 का उपयोग करके मोनो स्थिर मल्टी-वाइब्रेटर का निर्माण और परीक्षण करें। (05 घंटे)</p> <p>141. IC 555 का उपयोग करके द्वि-स्थिर मल्टी-वाइब्रेटर का निर्माण और परीक्षण करें। (04 घंटे)</p> <p>142. आईसी 555 का उपयोग कर वीसीओ (वी से एफ कनवर्टर) का निर्माण और</p>	<p>मल्टी-वाइब्रेटर के प्रकार और सर्किट आरेखों का अध्ययन आरसी और आरएल सर्किट के समय स्थिरांक, 555 का ब्लॉक आरेख, कार्यात्मक विवरण wrt। 555 के 555 मोनोस्टेबल ब्लॉक आरेख के विभिन्न विन्यास , कार्यात्मक विवरण wrt। 555 मोनोस्टेबल फंक्शनल डिस्क्रिप्शन के अलग-अलग कॉन्फिगरेशन में 555 मोनोस्टेबल फंक्शनल डिस्क्रिप्शन के अलग -अलग कॉन्फिगरेशन में 555 के अलग-अलग कॉन्फिगरेशन के साथ अलग-अलग एप्लिकेशन के</p>

		<p>परीक्षण। (05 घंटे)</p> <p>143. IC 555 का उपयोग करके Schmitt ट्रिगर का निर्माण और परीक्षण करें। (04 घंटे)</p> <p>144. आईसी 555 का उपयोग करके रैंप जनरेटर का निर्माण और परीक्षण करें। (04 घंटे)</p> <p>145. आईसी 555 का उपयोग करके समय विलंब रिले का निर्माण और परीक्षण करें। (05 घंटे)</p> <p>146. आईसी 555 का उपयोग करके जल स्तर नियंत्रक का निर्माण और परीक्षण करें। (05 घंटे)</p> <p>147. पल्स चौड़ाई मॉड्यूलैटर के रूप में 555 टाइमर का निर्माण और परीक्षण करें। (05 घंटे)</p>	<p>लिए 555 वीसीओ ऑपरेशंस के अलग-अलग कॉन्फिगरेशन, पॉजिटिव फीडबैक का परिचय और ऑसिलेटर की आवश्यकताएं (07 घंटे)</p>
		<p>148. OP-Amp LM741, TLC274C, LF356, LM324 की पिन पहचाना। (04 घंटे)</p> <p>149. Op-Amp का उपयोग करके इनवर्टिंग एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण। (04 घंटे)</p> <p>150. Op-Amp का उपयोग करके नॉन-इनवर्टिंग एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण। (04 घंटे)</p> <p>151. Op-Amp का उपयोग करके समिंग एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण। (05 घंटे)</p> <p>152. Op-Amp का उपयोग करके डिफरेंशियल एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण। (05 घंटे)</p> <p>153. Op-Amp का उपयोग करके लॉगरिदमिक एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण। (04 घंटे)</p> <p>154. Op-Amp का उपयोग करके निम्न-पास फिल्टर का निर्माण और परीक्षण। (04 घंटे)</p> <p>155. Op-Amp का उपयोग करके उच्च-पास फिल्टर का निर्माण और परीक्षण। (04 घंटे)</p> <p>156. बैंड का निर्माण और परीक्षण - Op-Amp का उपयोग करके फिल्टर पास करें। (04 घंटे)</p> <p>157. Op-Amp का उपयोग करके RC फेज-शिफ्ट ऑसिलेटर का निर्माण और परीक्षण। (04 घंटे)</p> <p>158. Op-Amp का उपयोग करके वियन ब्रिज ऑसिलेटर का निर्माण और परीक्षण। (04 घंटे)</p> <p>159. Op-Amp का उपयोग करके वर्तमान कनवर्टर के लिए वोल्टेज का निर्माण और परीक्षण। (04 घंटे)</p>	<p>एक रैखिक आईसी परीक्षक का अध्ययन इंटीग्रेटर सर्किट, डिफरेंशियल एम्पलीफायर का परिचय: Op-Amp का निर्माण और कार्य ब्लॉक आरेख, महत्व, विशेषताएं, सामान्य-मोड लाभ, लाभ और अनुप्रयोग। 741 का योजनाबद्ध आरेख, प्रतीक, गैर-इनवर्टिंग वोल्टेज एम्पलीफायर, इनवर्टिंग वोल्टेज एम्पलीफायर, 741 के रैखिक और गैर-रेखीय अनुप्रयोग, op-amp का उपयोग करने वाला तुलनाकर्ता, अन्य लोकप्रिय op-amps, Op-Amp, RC का उपयोग करके बायो-मेडिकल इंस्ट्रुमेंटेशन एम्पलीफायर चरण-शिफ्ट थरथरानवाला, Op-Amp का उपयोग करते हुए Wien ब्रिज थरथरानवाला, Op-Amp का उपयोग करके वर्तमान कनवर्टर के लिए वोल्टेज, Op-Amp का उपयोग करके वोल्टेज कनवर्टर के लिए वर्तमान, Op-Amp का उपयोग करके पीक डिटेक्टर, Op-Amp, त्रिकोणीय और स्क्वायर वेव का उपयोग करके प्रेसिजन रेक्टिफायर Op-Amp का उपयोग कर जेनरेटर (08 घंटे)</p>

		<p>160. Op-Am का उपयोग करके वोल्टेज कनवर्टर से करंट का निर्माण और परीक्षण करें। ( 04 घंटे)</p> <p>161. Op-Amp का उपयोग करके पीक डिटेक्टर का निर्माण और परीक्षण करें। (08 घंटे)</p> <p>162. Op-Amp का उपयोग करके प्रेसिजन रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें। ( 05 घंटे)</p> <p>163. Op-Amp का उपयोग करके बायो-मेडिकल इंस्ट्रुमेंटेशन एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें। ( 06 घंटे)</p> <p>164. Op-Amp का उपयोग करके मूल त्रिकोणीय और स्क्वायर वेव जेनरेटर का निर्माण और परीक्षण करें। ( 06 घंटे)।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 100 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 13 घंटे</p>	<p><b>क्लिनिकल लैब उपकरणों के कार्य सिद्धांतों, संचालन, सामान्य देखभाल की पहचान करें।</b> (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9460)</p>	<p>165. विभिन्न एबीडी किट पेरिफेरल्स की पहचान करें और इसे ब्लड ग्रुप के सिस्टम से कनेक्ट करें। ( 06 घंटे)</p> <p>166. PH मीटर का प्रदर्शन और निष्पादन करें। ( 05 घंटे)</p> <p>167. एनालॉग तैयार करने और मापने का तरीका समझें। ( 06 घंटे)</p> <p>168. व्यावहारिक रूप से समझें कि स्पेक्ट्रोफोटोमीटर का उपयोग कैसे करें। ( 06 घंटे)</p> <p>169. क्विक चेक (TECO) का उपयोग करके चीनी परीक्षण का अभ्यास करें और प्रदर्शन करें। ( 07 घंटे)</p> <p>170. रोगी की देखभाल और सेमी ऑटो एनालाइजर को संभालने की विधि का अभ्यास और प्रदर्शन करें। ( 10 घंटे)</p> <p>171. ब्लड सेल काउंटर की गणना कैसे करें प्रदर्शन करें। ( 15 घंटे)</p> <p>172. व्यावहारिक रूप से समझें कि यूरो मीटर को कैसे मापें। ( 15 घंटे)</p> <p>173. उपयुक्त सिरिज डिस्ट्रॉयर और सिरिज पंप का चयन करें और प्रदर्शन करें। ( 15 घंटे)</p> <p>174. इलेक्ट्रो सर्जिकल यूनिट (सर्जिकल कट और जमावट) के लिए कमरे का उपकरण और उपकरण तैयार करें। ( 15 घंटे)</p>	<p>माइक्रोस्कोप, वर्णमापी और स्पेक्ट्रोफोटोमीटर (विज और यूवी दोनों), कलरमीटर और फोटोमेट्री पर आधारित प्रयोगशाला परीक्षण, फ्लेम फोटोमेट्री, इलेक्ट्रोफोरिसिस, डेंसिटोमेट्री, पीएच मीटर, सेमी ऑटो एनालाइजर, ब्लड, सेल काउंटर, ब्लड गैस एनालाइजर। ( 13 घंटे)</p>
<b>इंजीनियरिंग ड्राइंग: (40 घंटे)</b>			
<p>पेशेवर ज्ञान ईडी-40 घंटे</p>	<p>कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।</p>	<p>इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट का परिचय - (02 घंटे)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● कन्वेंशनों</li> <li>● आकार तथा विन्यास ड्राइंग का पत्रक</li> <li>● शीर्षक ब्लॉक, इसके स्थान तथा विषय</li> <li>● चित्रकला वाद्य यंत्र</li> </ul> <p>मुक्त हाथ चित्रकारी का -( 06 घंटे)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● आयाम के साथ ज्यामितीय आंकड़े और ब्लॉक</li> <li>● दी गई वस्तु से माप को मुक्त हस्त रेखाचित्रों में स्थानांतरित करना।</li> <li>● मुक्त हाथ चित्रकारी का हाथ औजार।</li> </ul> <p>चित्रकला का ज्यामितीय आंकड़े: (04 घंटे)</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● कोण, त्रिभुज, वृत्त, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज।</li> <li>● लेटरिंग और नंबरिंग - सिंगल स्ट्रोक</li> </ul> <p>प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व - (04 घंटे)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक प्रतीकों का उपयोग किया जाता है सम्बंधित ट्रेडों पढ़ना का इलेक्ट्रॉनिक सर्किट आरेख। (14 घंटे)</li> <li>पढ़ना का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास चित्रकारी। (10 घंटे)</li> </ul>
<b>कार्यशाला गणना और विज्ञान: ( 36 घंटे)</b>		
<p>पेशेवर ज्ञान</p> <p>ईडी-40 घंटे</p> <p>डब्ल्यूसीएस-36 घंटे</p>	<p>व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।</p>	<p><b>इकाई, भिन्न (04 घंटे)</b></p> <p>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।</p> <p><b>वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत (06 घंटे)</b> वर्गमूल और सुअर रूट। कैलकुलेटर का उपयोग करके सरल समस्याएं। पाइथागोरस प्रमेय के अनुप्रयोग और संबंधित समस्याएं। अनुपात और अनुपात।</p> <p>अनुपात और अनुपात - प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष अनुपात प्रतिशत प्रतिशत - प्रतिशत को दशमलव और भिन्न में बदलना।</p> <p><b>सामग्री विज्ञान (04 घंटे)</b></p> <p>धातुओं के प्रकार, लौह और अलौह धातुओं के प्रकार लोहा और कच्चा लोहा का परिचय</p> <p><b>द्रव्यमान, भार, आयतन और घनत्व (02 घंटे)</b></p> <p>विशिष्ट गुरुत्व</p> <p><b>गर्मी और तापमान और दबाव (04 घंटे)</b></p> <p>गर्मी और तापमान की अवधारणा, गर्मी के प्रभाव, गर्मी और तापमान के बीच अंतर, विभिन्न धातुओं और अधातुओं के क्वथनांक और गलनांक। तापमान के पैमाने, सेल्सियस, फारेनहाइट, केल्विन और तापमान के पैमाने के बीच रूपांतरण।</p> <p><b>बुनियादी बिजली (12 घंटे)</b></p> <p>बिजली का परिचय और उपयोग, अणु, परमाणु, बिजली कैसे उत्पन्न होती है, विद्युत प्रवाह एसी, डीसी उनकी तुलना, वोल्टेज, प्रतिरोध और उनकी इकाइयां कंडक्टर, इन्सुलेटर, कनेक्शन के प्रकार - श्रृंखला और समानांतर। ओम का नियम, VIR और संबंधित समस्याओं के बीच संबंध। विद्युत शक्ति, ऊर्जा और उनकी इकाइयां, असाइनमेंट के साथ गणना। चुंबकीय प्रेरण, स्वयं और पारस्परिक अधिष्ठापन और ईएमएफ पीढ़ी विद्युत शक्ति, एचपी, ऊर्जा और विद्युत ऊर्जा की इकाइयां</p> <p><b>त्रिकोणमिति (04 घंटे)</b></p> <p>कोणों का मापन __</p>
<p><b>परियोजना कार्य/औद्योगिक दौरा</b></p> <p><b>व्यापक क्षेत्र:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>आईसी 74163 का उपयोग कर चार बिट सिंक्रोनस बाइनरी काउंटर का निर्माण और परीक्षण।</li> <li>द्विदिश पारी रोकनेवाला का निर्माण और परीक्षण।</li> <li>इंस्ट्रूमेंटेशन एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण।</li> <li>एनालॉग कन्वर्टर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें।</li> <li>एक वर्ग बी पूक पुश पुल एम्पलीफायर का निर्माण और परीक्षण करें।</li> </ol>		

पाठ्यक्रम - तकनीशियन चिकित्सा इलेक्ट्रॉनिक्स			
दूसरा साल			
अवधि	संदर्भ सीखने का परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापार व्यावहारिक) सांकेतिक घंटों के साथ	पेशेवर ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 40 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	दोषों का पता लगाएं और एसएमपीएस, यूपीएस और इन्वर्टर और बैटरी चार्जर का निवारण करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन7202)	175. दिए गए यूपीएस पर विभिन्न इनपुट और आउटपुट सॉकेट/कनेक्टर्स/इंडिकेटर की पहचान करें। (04 घंटे) 176. बैटरी स्टैक की बैटरियों के बीच अलग- अलग संबंध बनाएं और स्टैक पर बैटरियों की स्वस्थता के लिए परीक्षण करें। (04 घंटे) 177. बैटरी स्टैक को UPS से कनेक्ट करें। (04 घंटे) 178. बैकअप समय मापने के लिए लोड टेस्ट करें। (04 घंटे) 179. आइसोलेटर ट्रांसफॉर्मर, इनवर्टरिंग ट्रांसफॉर्मर और कंट्रोल ट्रांसफॉर्मर की पहचान करें। (04 घंटे) 180. बैटरी की संख्या के अनुसार चार्जिंग करंट को एडजस्ट करें। (04 घंटे) 181. विभिन्न सर्किट बोर्डों की पहचान करें और महत्वपूर्ण परीक्षण बिंदुओं पर वोल्टेज की निगरानी करें। (04 घंटे) 182. चार्जिंग सेक्शन को पहचानें और बैकअप के अनुसार चार्जिंग करंट सेट करें। यूपीएस के लिए लोड टेस्ट करें। (04 घंटे) 183. सेमीकंडक्टर पावर मॉड्यूल की पहचान करें और वोल्टेज को मापें। (04 घंटे) 184. बैटरी चार्जर और यूपीएस का रखरखाव, सेवा और समस्या निवारण। (04 घंटे)	सिंगल फेज और थ्री फेज सिस्टम के लिए इलेक्ट्रिकल वायरिंग, अर्थिंग और अर्थ रेजिस्टेंस मेजरमेंट। एक शक्ति स्रोत की भार शक्ति और शक्ति कारक की गणना। बैटरियों पर समीक्षा - विभिन्न प्रकार, उनका चयन, सेल और बैटरियों का समूहन, बैटरियों की चार्जिंग। इनवर्टर और यूपीएस में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न बैटरी चार्जिंग सर्किट, बैटरियों का रखरखाव इन्वर्टर - उनका सिद्धांत और संचालन, पावर रेटिंग, अवधि में परिवर्तन इनवर्टर की स्थापना, इनवर्टर में उपयोग किए जाने वाले सुरक्षा सर्किट- बैटरी स्तर, अधिक भार, अधिक चार्जिंग आदि। विभिन्न दोष और इसका सुधार। यूपीएस के प्रकार। विभिन्न प्रकार के यूपीएस के ब्लॉक आरेख और कार्य सिद्धांत। एक विशिष्ट यूपीएस के विनिर्देश। अक्सर होने वाले दोष और उनके उपाय। यूपीएस, ऑफ लाइन और ऑनलाइन की अवधारणा। इनवर्टर और यूपीएस के बीच अंतर यूपीएस का चयन - लोड पावर की गणना, लाइन इंटरएक्टिव यूपीएस, ऑन-लाइन यूपीएस, उनका सर्किट विवरण और कार्य-नियंत्रण सर्किट, माइक्रो कंट्रोलर सर्किट, पावर सर्किट, चार्जिंग सर्किट, अलार्म सर्किट, संकेतक सर्किट। (10 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	फाइबर ऑप्टिक सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन निष्पादित करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9461)	185. स्प्लिसिंग के लिए फाइबर केबल को काटना, साफ करना और तैयार करना। (10 घंटे) 186. स्प्लिसिंग मशीन का उपयोग करके ओएफसी की स्प्लिसिंग। ओ.टी.डी.आर. का प्रयोग करते हुए ओ.एफ.सी. का परीक्षण। (15 घंटे) 187. प्रसार, वापसी और झुकने के नुकसान आदि को मापें। (10 घंटे) 188. पावर मीटर का उपयोग करके ऑप्टिकल सिग्नल पावर को मापें। (05 घंटे) 189. विजुअल फॉल्ट लोकेटर का उपयोग करके ऑप्टिकल फाइबर केबल का परीक्षण करें। (05 घंटे) 190. एनालॉग प्राप्त करने के लिए ऑप्टिकल फाइबर सेटअप करें। (05 घंटे)	ट्रांसमिशन मीडिया के रूप में ऑप्टिकल फाइबर का परिचय, अन्य मीडिया पर इसके फायदे। फाइबर ऑप्टिक संचार में ट्रांसमीटर और रिसेिवर का कार्य सिद्धांत। ऑप्टिक फाइबर के फाइबर ऑप्टिक संचार गुणों के अनुप्रयोग और लाभ, परीक्षण, नुकसान, फाइबर ऑप्टिक केबल के प्रकार और विनिर्देश, प्रकाश की फाइबर ऑप्टिक एन्कोडिंग, फाइबर ऑप्टिक जोड़ों, स्प्लिसिंग, परीक्षण और संबंधित उपकरण / मापने के उपकरण, बरती जाने वाली सावधानियां ऑप्टिकल केबल्स को संभालने के दौरान केबल्स, सुरक्षा पहलुओं को रखना। (10 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे;	अस्पताल विभाग में एक सीसीटीवी प्रणाली स्थापित करें, परीक्षण करें	191. विभिन्न सीसीटीवी घटकों की पहचान करें। (05 घंटे)	सीसीटीवी का परिचय, कंप्यूटर हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर की स्थापना, डिजिटल टीवी में कई फ्रेम

<p>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे</p>	<p>और बनाए रखें और निगरानी कार्य के लिए सिस्टम को कॉन्फिगर करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन4610)</p>	<p>192. किसी भी व्यावसायिक संस्थापन के सीसीटीवी सेटअप को ड्रा, ट्रेस या फॉलो करें। (05 घंटे)</p> <p>193. कैमरे की स्थापना के लिए रणनीतिक स्थानों की पहचान करें। (04 घंटे)</p> <p>194. कंप्यूटर कैबिनेट पर विभिन्न संकेतकों, केबलों, कनेक्टर्स और बंदरगाहों की पहचान करें। ( 0 4 घंटे )</p> <p>195. सिस्टम यूनिट और मदरबोर्ड घटकों के विभिन्न भागों का प्रदर्शन करें। ( 0 4 घंटे )</p> <p>196. विभिन्न कंप्यूटर बाह्य उपकरणों की पहचान करें और इसे सिस्टम से कनेक्ट करें। ( 0 4 घंटे )</p> <p>197. प्रिंटर ड्राइवर सॉफ्टवेयर स्थापित करें और प्रिंट आउट के लिए परीक्षण करें ( 0 4 घंटे)</p> <p>198. एंटीवायरस सॉफ्टवेयर स्थापित करें, सिस्टम को स्कैन करें और एंटीवायरस सॉफ्टवेयर में विकल्पों का पता लगाएं। ( 0 4 घंटे )</p> <p>199. एमएस ऑफिस सॉफ्टवेयर इंस्टॉल करें। ( 0 4 घंटे )</p> <p>200. बैकअप पुनर्प्राप्ति के लिए नेटवर्क कनेक्टिविटी कनेक्ट करें। (04 घंटे)</p> <p>201. एकाधिक फ्रेम विभाजन तैयार करें। (04 घंटे)</p> <p>202. एलसीडी डिस्प्ले मॉड्यूल और उसके डिकोडर/ड्राइवर आईसी की पहचान करें ( 04 घंटे)</p>	<p>विभाजन, पुरानी यादों को बहाल करना, नई और पुरानी हार्ड डिस्क को प्रारूपित करना। (1 0 घंटे)</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 1 00 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे</p>	<p>पहचानें, टी एस्ट , सेवा और कार्यक्रम 80 85 माइक्रो-प्रोसेसर। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9462)</p>	<p>203. दिए गए माइक्रोप्रोसेसर किट पर विभिन्न आईसी और उनके कार्यों की पहचान करें। (08 घंटे)</p> <p>204. प्रोसेसर के विभिन्न आईसी और आईसी पिन पर तरंग रूपों को मापें। (07 घंटे)</p> <p>205. घड़ी की आवृत्ति की निगरानी करें। (07 घंटे)</p> <p>206. किट पर विभिन्न मेमोरी IC और पेरिफेरल IC की एड्रेस रेंज लिखें। (08 घंटे)</p> <p>207. रैम में विभिन्न मेमोरी स्थानों में डेटा दर्ज करें। (10 घंटे)</p> <p>208. सरल प्रोग्राम दर्ज करें और असेंबली भाषा का उपयोग करके निष्पादित करें। (10 घंटे)</p> <p>209. प्रोग्राम को असेंबल करने के लिए असेंबलर का उपयोग करें और उन्हें प्रोसेसर द्वारा निष्पादन के लिए लोड करें। (10 घंटे)</p> <p>210. प्रोसेसर द्वारा निष्पादन के लिए उन्हें लोड करने के लिए असेंबलर का उपयोग करें। (15 घंटे)</p> <p>211. 8255 के पोर्ट पिन का उपयोग करके</p>	<p>माइक्रोप्रोसेसर के लिए योजनाबद्ध आरेख बनाएं, माइक्रो-नियंत्रक आधारित सर्किट के लिए योजनाबद्ध आरेख बनाएं। 8085 माइक्रोप्रोसेसर का परिचय, वास्तुकला, पिन विवरण और प्रोसेसर का बस सिस्टम विभिन्न आईसी के कार्य जैसे डिकोडर विभिन्न आईसी के कार्य जैसे बफर्स, 8085 प्रोसेसर के साथ प्रयुक्त लैच आदि मेमोरी आईसीएस रैम, प्रोम / ईईपीरोम में इंटरफेसिंग विभिन्न परिधीय आईसी जैसे 8255 को इंटरफेस करना। डेटा ट्रांसफर को कवर करने वाला निर्देश सेट, तार्किक, डेटा ट्रांसफर को कवर करने वाला निर्देश सेट, अंकगणित। डेटा ट्रांसफर, सीरियल कम्युनिकेशन आदि को कवर करने वाला निर्देश सेट (15 घंटे)</p>

		<p>एलईडी को ब्लिंक करने का कार्यक्रम (08 घंटे)</p> <p>212. 8255 के पोर्ट पिन का उपयोग करके रिले को नियंत्रित करने का कार्यक्रम (10 घंटे)</p> <p>213. मेमोरी से डेटा को क्रमिक रूप से एल ई डी पर पढ़ने का कार्यक्रम (07 घंटे)</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे</p>	<p><b>आईसीयू विभाग के कार्यों, उपकरणों आदि का प्रदर्शन, अंशांकन और बुनियादी मानव रेटिंग चार्ट टी।</b> (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9463)</p>	<p>214. किडनी चार्ट, आई चार्ट, ईयर चार्ट, ब्रेन चार्ट की योजना बनाएं और तैयार करें। (15 घंटे)</p> <p>215. हृदय चार्ट, रक्त संचार प्रणाली की आंतरिक प्रक्रिया की पहचान करें। (10 घंटे)</p> <p>216. कंकाल प्रणाली चार्ट, श्वसन प्रणाली चार्ट, तंत्रिका तंत्र चार्ट, पाचन तंत्र चार्ट का अभ्यास और प्रदर्शन करें। (10 घंटे)</p> <p>217. प्रजनन प्रणाली चार्ट तैयार करें। (15 घंटे)</p>	<p>किडनी चार्ट, आई चार्ट, ईयर चार्ट, ब्रेन चार्ट, हार्ट चार्ट की कार्यप्रणाली, रक्त संचार प्रणाली, कंकाल प्रणाली चार्ट, श्वसन प्रणाली चार्ट, तंत्रिका तंत्र चार्ट, पाचन तंत्र चार्ट, प्रजनन प्रणाली चार्ट, बायो-मेडिकल इंजीनियरिंग इंस्ट्रुमेंटेशन का इतिहास, मनुष्य इंस्ट्रुमेंटेशन सिस्टम (15 घंटे)</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 75 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 26 घंटे</p>	<p>चिकित्सा शब्दावली छवि गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले कारकों, उपकरणों और तकनीकों की व्याख्या करें। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9464)</p>	<p>218. पल्स ऑक्सीमीटर की गणना कैसे करें प्रदर्शन करें। (10 घंटे)</p> <p>219. प्रदर्शन करें कि ईएमजी कैसे तैयार किया जाए। (10 घंटे)</p> <p>220. रोगी की देखभाल और ईसीजी को संभालने की विधि का अभ्यास और प्रदर्शन करें। (10 घंटे)</p> <p>221. ईईजी और ईआरजी के लिए रोगी सेटअप की योजना बनाएं। (10 घंटे)</p> <p>222. मल्टी-पैरा मॉनिटर के अनुप्रयोगों की तकनीकों का प्रदर्शन करें। (10 घंटे)</p> <p>223. अल्ट्रासाउंड डॉपलर उपकरणों की योजना बनाएं और उनकी देखभाल करें। (10 घंटे)</p> <p>224. भ्रूण मॉनिटर, इन्फ्यूजन पंप और सिरिज पंप के लिए रोगी सेटअप की योजना बनाएं। (08 घंटे)</p> <p>225. रोगी की देखभाल और एंडो स्कोप और कॉलोनोस्कोपी को संभालने की विधि का अभ्यास और प्रदर्शन करें। (07 घंटे)</p>	<p>शरीर की शारीरिक प्रणाली, चिकित्सा शब्दावली। अस्पतालों के अस्पताल वर्गीकरण में विभिन्न विभाग, शरीर रचना विज्ञान का परिचय, मानव शरीर क्रिया विज्ञान, इलेक्ट्रो-फिजियोलॉजी, मल्टी-पैरा मॉनिटर, अल्ट्रासाउंड डॉपलर, भ्रूण मॉनिटर पल्स ऑक्सीमीटर। (26 घंटे)</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 100 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 26 घंटे</p>	<p><b>जैव चिकित्सा विभाग के कार्यों का प्रदर्शन।</b> (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9465)</p>	<p>273. के पल्स ऑक्सीमीटर , ईएमजी, ईसीजी विभिन्न नियंत्रणों की पहचान और परीक्षण। (10 घंटे)</p> <p>274. अंशांकन प्रक्रिया या माप और निगरानी उपकरणों की पहचान करें। (10 घंटे)</p> <p>275. आसव पंप और सिरिज पंप का इस्तेमाल करने वाले आवेदकों की देखभाल का प्रदर्शन करें। (10 घंटे)</p> <p>276. एंडोस्कोप और कॉलोनोस्कोपी के लिए कमरा, उपकरण और उपकरण तैयार करें। (15 घंटे)</p> <p>277. समस्या निवारण और रखरखाव के पहलू। (10 घंटे)</p> <p>278. फोकल ऑब्जेक्ट दूरी, ऑब्जेक्ट फील्ड दूरी, एक्सपोजर कोण में भिन्नता के कारण छवि पर प्रभाव की जांच करें। (15</p>	<p>गहन देखभाल निगरानी के तत्व, रोगी निगरानी प्रदर्शित करता है, डिफिब्रिलेटर, पेसमेकर, ईएमजी, ईईजी, मॉनिटर: वीडियो मॉनिटर, रिकॉर्डर: स्ट्रूप चार्ट रिकॉर्डर, गैल्वेनोमेट्रिक रिकॉर्डर, अल्ट्रावाइलेट रिकॉर्डर और अन्य रिकॉर्डर वेंटिलेटर: श्वसन प्रणाली का शरीर क्रिया विज्ञान, सांस लेने के यांत्रिकी के लिए इंस्ट्रुमेंटेशन, इनहेलर, वेंटिलेटर, रेस्पिरैटर, ह्यूमिडिफायर, एस्पिरैटर, सर्जिकल डायथर्मी। (26 घंटे)</p>

		<p>घंटे)</p> <p>279. गुणवत्ता आश्वासन के तकनीकी पहलू की पहचान करें। (15 घंटे)</p> <p>280. संबंधित उपकरणों के गुणवत्ता आश्वासन और दृश्य मूल्यांकन के संबंध में इसके लाभों की जांच करें। (15 घंटे)</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 75 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे</p>	<p>माइक्रो कंट्रोलर 8051 की पहचान, परीक्षण, सेवा और कार्यक्रमा (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9466)</p>	<p>281. दिए गए माइक्रोकंट्रोलर किट पर विभिन्न आईसी और उनके कार्यों की पहचान करें। (08 घंटे)</p> <p>282. RAM और ROM की एड्रेस रेंज को पहचानें। (07 घंटे)</p> <p>283. क्रिस्टल आवृत्ति को मापें, इसे नियंत्रक से कनेक्ट करें। (08 घंटे)</p> <p>284. नियंत्रक के पोर्ट पिन की पहचान करें और इनपुट और आउटपुट संचालन के लिए बंदगाहों को कॉन्फिगर करें। (07 घंटे)</p> <p>285. 8051 माइक्रोकंट्रोलर का उपयोग करें, 8 एलईडी को पोर्ट से कनेक्ट करें, एलईडी को स्विच से ब्लिंक करें। (07 घंटे)</p> <p>286. टाइमर का उपयोग करके देरी से एक एलईडी चालू करें, लोड करें और चालू करें। (08 घंटे)</p> <p>287. बाहरी घटनाओं की गणना करने के लिए टाइमर का उपयोग इवेंट काउंटर के रूप में करें। (07 घंटे)</p> <p>288. सरल कार्यक्रमों में प्रवेश करना प्रदर्शित करें, परिणामों को निष्पादित और मॉनिटर करें। (07 घंटे)</p> <p>289. 8051 माइक्रोकंट्रोलर असेंबलिंग लैंग्वेज प्रोग्राम के साथ प्रदर्शन करें, इनपुट पोर्ट की रीडिंग की जांच करें और प्राप्त बाइट्स को माइक्रोकंट्रोलर के आउटपुट पोर्ट, इनपुट और आउटपुट के लिए इस्तेमाल किए गए स्विच और एलसीडी पर भेजें। (10 घंटे)</p> <p>290. बोर्ड एडीसी पर उपयोग करने के लिए एक प्रोग्राम लिखें और एनालॉग वोल्टेज सिग्नल को डिजिटल वैल्यू में परिवर्तित करें और इसे मेमोरी स्टोर करें। (06 घंटे)</p>	<p>माइक्रोप्रोसेसर और माइक्रो कंट्रोलर में अंतर करें, माइक्रो नियंत्रकों के 8051 परिवार की वास्तुकला, पिन आरेख और चिप संसाधनों पर विभिन्ना 8051 के साथ मेमोरी के प्रकार जैसे ऑन-चिप, एक्सटर्नल कोड मेमोरी, एक्सटर्नल रैम रजिस्टर बैंक और उनका उपयोग बिट एड्रेसेबल रजिस्टर्स की मेमोरी मैपिंग (बिट मेमोरी)। निर्देश सेट और विभिन्न प्रकार के निर्देश विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए विशेष कार्य रजिस्टर (एसएफआर) और उनका विन्यासा इनपुट/आउटपुट पोर्ट और उनका विन्यासा विभिन्न टाइमर और गिनती कार्यों का कार्यान्वयन, धारावाहिक संचार के पहलू, एडीसी आदि जैसे ऑन-चिप संसाधनों का उपयोग। 8051 माइक्रो-कंट्रोलर के लिए असेंबली सॉफ्टवेयर और कंपाइलर। 8052 और 8051 के साथ इसका अंतर। (20 घंटे)</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 75 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 27 घंटे</p>	<p>डेंटल चेयर और डेंटल एक्स-रे के विभिन्न संचालन और कार्यों का प्रदर्शन। (मैपड एनओएस: ईएलई/एन9467)</p>	<p>291. सक्शन और एयर कंप्रेसर के साथ डेंटल चेयर का संचालन और रखरखाव। (15 घंटे)</p> <p>292. डेंटल एक्स-रे स्पष्टीकरण इंटर ओरल डेंटल एक्स-रे और एक्सट्रा ओरल डेंटल एक्स-रे। (10 घंटे)</p> <p>293. पहचान दंत चिकित्सक हैंडलिंग उपकरण। (10 घंटे)</p> <p>294. डेंटल एक्स रे कैलिब्रेशन का बुनियादी स्तर। (10 घंटे)</p> <p>295. कुर्सी और कंप्रेसर को असेंबल करना और अलग करना। (15 घंटे)</p> <p>296. एक्स-रे को असेंबल करना और जुदा</p>	<p>डेंटल एक्स-रे मशीन के विभिन्न घटक। Collimator, बकी ग्रिड, रिले, संपर्ककर्ता, स्विच, इंटरलॉकिंग सर्किट (27 घंटे)</p>

		करना (15 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 150 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 5 5 घंटे	अस्पतालों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न इमेजिंग उपकरणों के संचालन को निष्पादित करें। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9468)	297. अल्ट्रासाउंड स्कैनर्स के कंट्रोल पैनल की पहचान। (06 घंटे) 298. प्रकार की पहचान अल्ट्रासाउंड स्कैनर की जांच। (06 घंटे) 299. अल्ट्रासाउंड स्कैनर के मोड इमेजिंग की पहचान। (06 घंटे) 300. अल्ट्रासाउंड स्कैनर के संचालन की प्रक्रिया। (06 घंटे) 301. एक्स-रे के नियंत्रण कक्ष की पहचान। (06 घंटे) 302. सीआर और डीआर में पहचान और अंतर। (06 घंटे) 303. एक्स-रे एक्सपोज और फिल्म विकास की मैनुअल प्रक्रिया में पहचान और अंतर। (06 घंटे) 304. एक्स-रे बीम और ट्यूब हेड का अंशांकन। (06 घंटे) 305. डिजिटल एक्स-रे इमेजिंग प्रक्रिया। (06 घंटे) 306. एक्स-रे उपकरण की सामान्य खराबी की पहचान करें। (06 घंटे) 307. तालिका सरेखण का अंशांकन। (06 घंटे) 308. सीटी स्कैनर भागों की पहचान। (06 घंटे) 309. सीटी स्कैनर नियंत्रण कक्ष भागों की पहचान। (06 घंटे) 310. सीटी स्कैनर का डिजिटल इमेज रूपांतरण। (06 घंटे) 311. सीटी स्कैनर की सामान्य खराबी का पता लगाना। (06 घंटे) 312. तालिका सरेखण का अंशांकन। (06 घंटे) 313. एमआरआई भागों की पहचान। (06 घंटे) 314. एमआरआई नियंत्रण कक्ष भागों की पहचान। (06 घंटे) 315. एमआरआई का डिजिटल इमेज रूपांतरण। (06 घंटे) 316. एमआरआई की सामान्य गलती का पता लगाना। (06 घंटे) 317. तालिका सरेखण का अंशांकन। (06 घंटे) 318. मैमोग्राफी भागों की पहचान। (06 घंटे) 319. मैमोग्राफी नियंत्रण कक्ष भागों की पहचान। (06 घंटे) 320. मैमोग्राफी का डिजिटल इमेज रूपांतरण। (06 घंटे) 321. मैमोग्राफी की सामान्य गलती का पता लगाना। (03 घंटे) 322. ब्रॉकोस्कोप भागों की पहचान ब्रॉकोस्कोप की सामान्य दोष खोज। (03 घंटे)	अल्ट्रासाउंड स्कैनर: बुनियादी भौतिकी, अल्ट्रासाउंड स्कैनर का ब्लॉक आरेख, ट्रांसड्यूसर सिद्धांत और प्रकार, अल्ट्रासाउंड स्कैनर, ट्रांसड्यूसर सिद्धांत और प्रकार, विभिन्न मोड यानी ए, बी, एम-मोड आदि कलर डॉपलर अल्ट्रासाउंड स्कैनर  एक्स-रे: बेसिक फिजिक्स। एक्स-रे मशीन के विभिन्न घटक, एक्स-रे मशीन के ब्लॉक आरेख, एचटी जेनरेटर, एक्स-रे ट्यूब, बिखरे हुए विकिरण और माध्यमिक विकिरण नियंत्रण, डिजिटल एक्स-रे अवधारणाएं, एक्स-रे फिल्म, स्क्रीन, डार्करूम सिस्टम और प्रक्रिया, कोलिमेटर, बकी ग्रिड, रिले, संपर्ककर्ता, स्विच, इंटरलॉकिंग सर्किट, डेंटल एक्स-रे मशीन। सीटी स्कैनर, एमआरआई, मैमोग्राफी, ब्रॉकोस्कोप (55 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 75 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 26 घंटे	एक अस्पताल में जैव-चिकित्सा विभाग के विकास को मान्यता देना। (मैण्ड एनओएस: ईएलई/एन9469)	323. बायोमेडिकल इंजीनियर की मुख्य भूमिका की पहचान करें। (11 घंटे) 324. बायोमेडिकल विभागों के एसओपी की पहचान करें। (14 घंटे)	बायोमेडिकल इंजीनियर की भूमिका, विभाग का रिकॉर्ड रखरखाव, एनबीईए लाइसेंस (नेशनल बायोमेडिकल इंजीनियर्स एसोसिएशन। एमसीईबीटीआई। बैंगलोर, बायोमेडिकल

		<p>325. एनएबीएच के लिए निवारक कदमों की देखभाल का प्रदर्शन करें। (10 घंटे)</p> <p>326. संबंधित बायोमेडिकल इंस्ट्रूमेंट्स के लिए आवेदन किए गए बीमा की जांच करें। (10 घंटे)</p> <p>327. विकिरण के लिए प्रमाणन की जांच करें। (10 घंटे)</p> <p>328. पंजीकरण के लिए प्रमाणन की जांच करें। (10 घंटे)</p> <p>329. बायोमेडिकल उपकरण के लिए संबंधित लाइसेंसधारी के प्रमाणीकरण की जांच करें। (10 घंटे)</p>	<p>इंजीनियरों के पास एमआईएस एनसीवीटी के तहत ट्रेड मेडिकल इलेक्ट्रॉनिक्स में एनटीसी होना चाहिए)</p> <p>अस्पतालों, एनएबीएच (अस्पतालों और स्वास्थ्य देखभाल के लिए राष्ट्रीय मान्यता बोर्ड), आईआरबी (परमाणु ऊर्जा नियामक बोर्ड), एआरआरटी (अमेरिकी रजिस्ट्री रेडियोलॉजिक टेक्नोलॉजिस्ट), ड्रग लाइसेंस, आरएमडीसी (पंजीकृत डायग्नोस्टिक मेडिकल सोनोग्राफर), पीसी के लिए आवश्यक विभिन्न प्रकार के लाइसेंस का परिचय - पीएनडीटी (पूर्व गर्भाधान और प्रसव पूर्व निदान तकनीक)। (26 घंटे)</p>
<b>इंजीनियरिंग ड्राइंग: (40 घंटे)</b>			
पेशेवर ज्ञान ईडी-40 घंटे	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।	<ul style="list-style-type: none"> <li>● पढ़ना इलेक्ट्रॉनिक्स का संकेत तथा प्रतीक। (04 घंटे)</li> <li>● रेखाचित्र का इलेक्ट्रॉनिक्स अवयव। (06 घंटे)</li> <li>● पढ़ना का इलेक्ट्रॉनिक्स तारों आरेख तथा विन्यास आरेख। (06 घंटे)</li> <li>● चित्रकला इलेक्ट्रॉनिक्स का सर्किट आरेख। (12 घंटे)</li> </ul> <p>चित्रकला का अवरोध पैदा करना आरेख का उपकरण और उपकरण का व्यापार। (12 घंटे)</p>	
<b>कार्यशाला गणना और विज्ञान: (20 घंटे)</b>			
व्यावसायिक ज्ञान डब्ल्यूसीएस-20 घंटे	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।	<p><b>बीजगणित, (08 घंटे)</b></p> <p>जोड़, घटाव, गुणा और प्रभाग।</p> <p>बीजगणित - लिखित का सूचकांक, बीजगणित सूत्र, सम्बंधित समस्या।</p> <p><b>अनुमान तथा लागत (12 घंटे)</b></p> <p>सरल अनुमान का मांग का सामग्री आदि, जैसा उपयुक्त प्रति व्यापार।</p> <p>समस्या पर अनुमान और लागत।</p>	
<p><b>परियोजना कार्य/औद्योगिक दौरा</b></p> <p><b>व्यापक क्षेत्र :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. ऑक्सीमीटर , ईएमजी, ईसीजी संबंधित उपकरणों के विभिन्न नियंत्रणों को ड्रा और पहचानें और परीक्षण करें।</li> <li>b. दिए गए माइक्रोकंट्रोलर किट पर विभिन्न आईसी और उनके कार्यों की पहचान करें।</li> <li>c. एनालॉग वोल्टेज सिग्नल को डिजिटल वैल्यू में कनवर्ट करें और इसे मेमोरी स्टोर करें।</li> <li>d. दोषपूर्ण एसएमपीएस में दोष और लक्षणों की सूची बनाएं।</li> <li>e. बैटरी और लोड को UPS से कनेक्ट करें और बैटरी के बैकअप समय को मापने के लिए परीक्षण करें।</li> </ol>			



### मूल कौशल के लिए पाठ्यक्रम

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

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

उपकरण और उपकरणों की सूची			
तकनीशियन चिकित्सा इलेक्ट्रॉनिक्स (24 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्रमांक	उपकरण और उपकरण का नाम	विनिर्देश	मात्रा
<b>क. प्रशिक्षु टूल किट (प्रत्येक अतिरिक्त यूनिट के लिए प्रशिक्षु टूल किट क्रमांक 1-12 अतिरिक्त रूप से आवश्यक है)</b>			
1.	कनेक्टिंग स्कूइडइवर	100 मिमी	25 नंबर
2.	नियॉन परीक्षक	500 वी.	25 नंबर
3.	पेचकस सेट	5 . का सेट	25 नंबर
4.	अछूता संयोजन सरौता	150 मिमी	25 नंबर
5.	अछूता पक्ष काटने सरौता	150 मिमी	25 नंबर
6.	लंबी नाक सरौता	150 मिमी	25 नंबर
7.	सोल्डरिंग आयरन	25 डब्ल्यू 240 वी।	25 नंबर
8.	इलेक्ट्रीशियन चाकू		25 नंबर
9.	चिमटी	100 मिमी	25 नंबर
10.	डिजिटल मल्टीमीटर		25 नंबर
11.	सोल्डरिंग आयरन चेंजेबल बिट्स	15 डब्ल्यू	25 नंबर
12.	डी-सोल्डरिंग पंप		25 नंबर
<b>B. दुकान के उपकरण, उपकरण - 2 (1+1) इकाइयों के लिए किसी अतिरिक्त वस्तु की आवश्यकता नहीं है</b>			
13.	अग्निशामक: आग	अस्पताल में उपयोग किए जाने वाले नैदानिक उपकरण/उपकरणों का संचालन और परीक्षण करना।	1 नंबर
14.	प्राथमिक चिकित्सा किट		1 नंबर
15.	कृत्रिम श्वसन चार्ट		2 नंबर
16.	रबर की चटाई -	180x45x2.5 सेमी	3 नंबर
17.	रबर के दस्ताने जोड़ी		1 सेट
18.	स्टील का फुट्टा	30 सेमी	12 नंबर
19.	खुरचने का औजर	15 से 20 सेमी	4 नंबर
20.	केंद्र छिद्रक	10 सेमी	4 नंबर
21.	हैमर क्रॉस फलक	हैंडल के साथ 110 सेमी	4 नंबर
22.	हैमर बॉल पेन	हैंडल के साथ 220 सेमी	4 नंबर
23.	स्पैनर्स डबल एंडेड (मीट्रिक सिस्टम)	6 मिमी से 19 मिमी गुणा 1.6 मिमी	4 सेट
24.	स्पैनर्स सिंगल एंडेड	1.0m . से 6mm से 25mm	2 सेट
25.	बॉक्स स्पैनर सेट	(4-15) मिमी	1 सेट
26.	लकड़ी का हथौड़ा	8 औंस	2 नंबर
27.	देखा टेनन	25 सेमी	2 नंबर
28.	छेनी की लकड़ी	15cm 6mmto 25mm . का सेट	2 सेट
29.	छेनी ठंडा फ्लैट	10 मिमी	2 नंबर
30.	शाफ्ट ब्रेस ड्रिल	10 मिमी	2 नंबर
31.	बिजली की ड्रिल	10 मिमी	2 नंबर

32.	लोहा काटने की आरी	20-25 सेमी (समायोज्य)	4 नंबर
33.	जूनियर आरी	20 सेमी	2 नंबर
34.	फ़ाइल फ्लैट	20cm <sup>2nd</sup> कट	4 नंबर
35.	फ़ाइल फ्लैट	15 सेमी कमीने	4 नंबर
36.	फ़ाइल आधा दौर	20 सेमी कमीने	4 नंबर
37.	फाइल राउंड	20cm <sup>2nd</sup> कट	4 नंबर
38.	साधन फ़ाइलें (सुई)	12 . का सेट	2 नंबर
39.	वाइस बेंच	10cm जबड़ा	2 नंबर
40.	वाइस बेंच	5cm जबड़ा	2 नंबर
41.	नल सेट	3 मिमी से 10 मिमी (9 का सेट)	2 नंबर
42.	सेट मर जाता है	3 मिमी से 10 मिमी	2 नंबर
43.	ग्राइंडर बेंच इलेक्ट्रिक		1 नंबर
44.	सोल्डरिंग आयरन	25 वाट	12 नंबर
45.	सोल्डरिंग आयरन	10 वाट	12 नंबर
46.	तापमान नियंत्रित सोल्डरिंग स्टेशन	15 वाट	2 नंबर
47.	डी-सोल्डरिंग पंप		2 नंबर
48.	तार गेज सेट		2 नंबर
49.	फ़िल्टर गोज़		2 नंबर
50.	स्थायी बार चुंबक	15 सेमी	2 नंबर
51.	कोर के साथ सोलेनॉइड		2 नंबर
52.	बिजली की घंटी		4 नंबर
53.	बैटरी एलिमिनेटर		8 नंबर
54.	बैटर स्टोरेज लेड एसिड		2 नंबर
55.	हाइड्रोमीटर		2 नंबर
56.	रिओस्टेट्स ने मूल्यों और रेटिंग का दावा किया		12 नंबर
57.	चर प्रतिरोधक / पोटेंशियोमीटर		12 नंबर
58.	भिन्नात्मक एचपी एसी मीटर		2 नंबर
59.	भिन्नात्मक एचपी डीसी मीटर		2 नंबर
60.	लगातार वोल्टेज ट्रांसफार्मर / ऑटो		4 नंबर
61.	ऑटो कॉइल वाइंडिंग एम / सी। (नियमावली)		1 नंबर
62.	डीसी/एसी एमीटर	0-1mA	4 नंबर
63.	डीसी/एसी एमीटर	0-5mA	4 नंबर
64.	डीसी/एसी एमीटर	0-50mA	2 नंबर
65.	डीसी/एसी एमीटर	0-100mA	2 नंबर
66.	डीसी/एसी एमीटर	0-500mA	2 नंबर
67.	डिजिटल मल्टीमीटर		12 नंबर
68.	थर्मो-युगल मीटर आरएफ	0-100mA	1 नंबर
69.	थर्मो-युगल मीटर आरएफ	0-500mA	1 नंबर
70.	डीसी/एसी वोल्टमीटर	0-5 वी	4 नंबर
71.	डीसी/एसी वोल्टमीटर	0-10V	4 नंबर
72.	डीसी/एसी वोल्टमीटर	0-50V	4 नंबर
73.	डीसी/एसी वोल्टमीटर	0-500V	2 नंबर
74.	डीसी/एसी वोल्टमीटर	0-5KV	2 नंबर
75.	वाट मीटर	5/250 वी	2 नंबर

76.	इन्सुलेशन परीक्षक		2 नंबर
77.	सेवा थरथरानवाला		4 नंबर
78.	सिग्नल ट्रेसर		4 नंबर
79.	वायुसेना थरथरानवाला		4 नंबर
80.	माइक्रो वेव डायथर्मि		1 नंबर
81.	अल्ट्रा सोनिक डायथर्मि		1 नंबर
82.	ईसीजी रिकॉर्डर		2 नंबर
83.	बेड साइड मॉनिटर		2 नंबर
84.	defibrillator		1 नंबर
85.	पेस मेकर		2 नंबर
86.	60mA मोबाइल एक्स-रे उपकरण		1 नंबर
87.	डेंटल एक्स-रे उपकरण		1 नंबर
88.	डेंटल चेयर		1 नंबर
89.	पोर्टेबल अल्ट्रा सोनिक स्कैनर	(एमओयू) कोई अस्पताल/उद्योग	1 नंबर
90.	सर्जिकल डायथर्मि		1 नंबर
91.	पल्स ऑक्सीमीटर		1 नंबर
92.	ऑपरेशन थिएटर लाइटिंग सिस्टम		2 नंबर
93.	फ्रिज		1 नंबर
94.	बेबी इनक्यूबेटर		1 नंबर
95.	चालकता मीटर		2 नंबर
96.	कृत्रिम सांस		1 नंबर
97.	सरल नसबंदी उपकरण		4 नंबर
98.	यूवी / आईआर लैंप		4 प्रत्येक
99.	सीआरओ (20 मेगाहर्ट्ज)		5 नंबर
100.	डिजिटल स्टोरेज ऑसिलोस्कोप (20 मेगाहर्ट्ज)		1 नंबर
101.	फलन जनक		5 नंबर
102.	बिजली की आपूर्ति 0-30 वी / डीसी		2 नंबर
103.	बिजली की आपूर्ति 0-300 वी / डीसी		2 नंबर
104.	लोड सेल के साथ तनाव नापने का यंत्र		2 नंबर
105.	एलन कुंजी सेट		2 नंबर
106.	एसडब्ल्यूजी		2 नंबर
107.	रैखिक आईसी ट्रेनर		5 नंबर
108.	नवीनतम विन्यास के साथ कार्मिक कंप्यूटर	सीपीयू: 32/64 बिट i3/i5/i7 या नवीनतम प्रोसेसर, गति: 3 गीगाहर्ट्ज या उच्चतरा रैम: - 4 जीबी डीडीआर-III या उच्चतर, वाई-फाई सक्षम नेटवर्क कार्ड: यूएसबी माउस, यूएसबी कीबोर्ड और मॉनिटर (न्यूनतम 17 इंच) के साथ एकीकृत गीगाबिट ईथरनेट, लाइसेंस प्राप्त ऑपरेटिंग सिस्टम और व्यापार से संबंधित सॉफ्टवेयर के साथ संगत एंटीवायरस।	4 नंबर
109.	लेजर प्रिंटर		1 नंबर
110.	माइक्रो प्रोसेसर ट्रेनर 8085 (मेडिकल एप्लीकेशन कार्ड के साथ)।		4 नंबर
111.	माइक्रोकंट्रोलर ट्रेनर किट		2 नंबर
112.	डिजिटल आईसी ट्रेनर		4 नंबर
113.	सुई विध्वंसक		1 नंबर
114.	जलसेक का पम्प		1 नंबर

115.	सिरिज पंप		1 नंबर
116.	अल्ट्रासाउंड डॉपलर		1 नंबर
117.	एक्स-रे	(एमओयू) कोई अस्पताल/उद्योग	1 नंबर
118.	सीटी स्कैन	(एमओयू) कोई अस्पताल/उद्योग	1 नंबर
119.	एमआरआई	(एमओयू) कोई अस्पताल/उद्योग	1 नंबर
120.	डायलिसिस	(एमओयू) कोई अस्पताल/उद्योग	1 नंबर
121.	ऑक्सीजन सांद्रता		1 नंबर
122.	सीपीएपी		1 नंबर
123.	बीआईपीएपी		1 नंबर
124.	छिटकानेवाला		1 नंबर
125.	प्रवाह मीटर		1 नंबर
126.	फोटो थैरेपी		1 नंबर
127.	दीप्तिमान गरम		1 नंबर
128.	बायोलिस ऑपरेटर		1 नंबर
129.	ओटी टेबल	हाइड्रोलिक	1 नंबर
130.	आईसीयू खाट		1 नंबर
131.	फोन कार्डियोग्राम		1 नंबर
132. टी	ट्रेक्शन मशीन		1 नंबर
133.	लघु तरंग डायथर्मि		1 नंबर
134.	ईएमजी		1 नंबर
135.	टीएमटी		1 नंबर
136.	तर्क जांच		4 नंबर
137.	फ्रिक्वेंसी काउंटर		1 नंबर
138.	वायुसेना/आरएफ थरथरानवाला		2 नंबर
139.	मानव शरीर चार्ट		2 नंबर
140.	माइक्रोस्कोप		2 नंबर
141.	विश्लेषणात्मक संतुलन		2 नंबर
142.	अपकेंद्रित्र		2 नंबर
143.	पानी का स्नान		1 नंबर
144.	गर्म हवा ओवन		2 नंबर
145.	अण्डे सेने की मशीन		2 नंबर
146.	स्पेक्ट्रोफोटोमीटर		1 नंबर
147.	colorimeter		1 नंबर
148.	पी एच मीटर		2 नंबर
149.	लौ फोटोमीटर		1 नंबर
150.	रक्त गैस विश्लेषक	(एमओयू) कोई अस्पताल/उद्योग	1 नंबर
151.	शॉर्ट वेव डायथर्मि		2 नंबर
152.	बीपी उपकरण ( स्फिग्मो मैनोमीटर)		4 नंबर
153.	परिश्रावक		4 नंबर
154.	मोम स्नान		2 नंबर
155.	स्नायु उत्तेजक		2 नंबर
156.	सक्शन उपकरण		1 नंबर
157.	भ्रूण मॉनिटर		1 नंबर
158.	प्रशीतन और एयर कंडीशनिंग ट्यूटर		1 नंबर प्रत्येक
159.	एयर कंडीशनर		आवश्यकतानुसार
160.	पृथ्वी रिसाव परीक्षक		1 नंबर
161.	रक्त कोशिका काउंटर		1 नंबर

<p>162.</p>	<p>अंधेरे कमरे का सामान:            ए) फिल्म दर्शक            बी) कैसेट            सी) सुरक्षित प्रकाश            घ) 18 लीटर क्षमता वाले स्टेनलेस स्टील के टैंकों का सेट            (मास्टर टैंक, डेवलपर टैंक, सेपरेटर टैंक और फिक्सर टैंक)            ई) हैंगर            च) स्टेनलेस स्टील क्लिप            छ) लीड एप्रन            ज) लीड सुरक्षा स्क्रीन</p>	<p>(18 "x 15")            (12 "x 15", 10 "x 12" और 10 "x 8")            (12' x 15 ", 10" x 12 "और 10" x 8")            4' x 6' लीड कांच की खिड़की के साथ</p>	<p>1 नंबर            प्रत्येक को 1            1 नंबर            1 सेट            प्रत्येक को 1            1 दर्जन            1 नंबर            1 नंबर</p>
<p>163.</p>	<p>उपभोग्य            एका। ई ले सीट्रिकल फ्र्यूज - मिश्रित/विभिन्न प्रकार            बी। ईसीजी रिकॉर्डर के लिए थर्मल पेपर रोल ।            सी। ईसीजी के लिए सी चालकता जेल डिस्पोजेबल त्वचा की सतह इलेक्ट्रोड।            डी। पैथोलॉजी लैब के लिए सी हेमिकल्स            इ। एम एडिकेटेड कॉटन।</p>		<p>आवश्यकतानुसार</p>
<p><b>टिप्पणी: -</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>कक्षा में इंटरनेट की सुविधा उपलब्ध कराना वांछित है।</li> <li><b>सभी उपकरण और उपकरण बीआईएस विनिर्देश के अनुसार खरीदे जाने हैं।</b></li> </ol>			

संक्षिप्ताक्षर:

सीटीएस	शिल्पकार प्रशिक्षण योजना
एटीएस	शिक्षुता प्रशिक्षण योजना
सीआईटी	शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना
डीजीटी	प्रशिक्षण महानिदेशालय
एमएसडीई	कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
एनटीसी	राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र
एनएसी	राष्ट्रीय शिक्षुता प्रमाणपत्र
एनसीआईसी	राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र
एलडी	लोकोमोटर विकलांगता
सीपी	मस्तिष्क पक्षाघात
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
पीडब्ल्यूडी	विकलांग व्यक्ति

