



भारत सरकार
कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
प्रशिक्षण महानिदेशालय
दक्षता आधारित पाठ्यक्रम

आईओटी तकनीशियन (स्मार्ट कृषि) (इंटरनेट ऑफ थिंग्स)

(अवधि: एक वर्ष)

जुलाई 2022 में संशोधित

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)



एनएसक्यूएफ स्तर- 3

सेक्टर-आईटी और आईटीईएस



Directorate General of Training

आईओटी तकनीशियन (स्मार्ट कृषि) (इंटरनेट ऑफ़ थिंग्स) (नॉन-इंजीनियरिंग ट्रेड)

(जुलाई 2022 में संशोधित)

संस्करण: 2.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर - 3

सृजनकर्ता

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

क्रमांक	विषय सूची	पृष्ठ सं।
1.	विषय सार	1
2.	प्रशिक्षण पद्धति	2
3.	कार्य भूमिका	6
4.	सामान्य विवरण	7
5.	शिक्षण परिणाम	9
6.	मूल्यांकन मापदण्ड	11
7.	विषय वस्तु	19
8.	अनुलग्नक I (ट्रेड उपकरणों की सूची)	47

1. विषय सार

IoT तकनीशियन (स्मार्ट कृषि) ट्रेड की एक वर्ष की अवधि के दौरान एक उम्मीदवार को पेशेवर कौशल, पेशेवर ज्ञान और **कार्य की भूमिका से संबंधित रोजगार** कौशल पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा एक उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए परियोजना कार्य और पाठ्येतर गतिविधियों को करने के लिए सौंपा जाता है। व्यावसायिक कौशल विषय के अंतर्गत शामिल व्यापक घटक नीचे दिए गए हैं: -

प्रथम वर्ष में, प्रशिक्षु मीटर और उपकरणों के विद्युत / इलेक्ट्रॉनिक माप का चयन और प्रदर्शन करेगा। वे उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करेंगे और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करेंगे। प्रशिक्षु उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करके उचित देखभाल और सुरक्षा मानदंडों का पालन करते हुए विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी पैकेज की पहचान, स्थान, सोल्डर और डी-सोल्डर का परीक्षण करने में सक्षम होंगे। वे विभिन्न एनालॉग सर्किटों के इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन करेंगे। वे साधारण इलेक्ट्रॉनिक बिजली आपूर्ति सर्किट को भी इकट्ठा करेंगे और कामकाज के लिए परीक्षण और विभिन्न डिजिटल सर्किटों का परीक्षण और समस्या निवारण करेंगे। वे विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए एप्लिकेशन पैकेजों को प्रदर्शित करने और उनका उपयोग करने के लिए दिए गए कंप्यूटर सिस्टम और नेटवर्किंग को स्थापित, कॉन्फिगर, इंटरकनेक्ट करेंगे। वे इलेक्ट्रॉनिक सिमुलेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके विभिन्न मानक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट में समस्या निवारण कौशल विकसित करेंगे। प्रशिक्षु विभिन्न IoT अनुप्रयोगों के लिए सेंसर और ट्रांसड्यूसर के सिद्धांत को लागू करेंगे। वे विभिन्न सिग्नल कंडीशनिंग और कनवर्टर सर्किट की आवश्यकता का पता लगा सकते हैं। वे माइक्रोकंट्रोलर के विभिन्न परिवारों की पहचान, परीक्षण और समस्या निवारण भी करेंगे। प्रशिक्षु माइक्रोकंट्रोलर के साथ प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए इनपुट और आउटपुट उपकरणों की योजना बनाएंगे और इंटरफेस करेंगे। प्रशिक्षु IoT आर्किटेक्चर के साथ विभिन्न IoT अनुप्रयोगों की पहचान करेंगे।

प्रशिक्षु IoT आर्किटेक्चर के साथ विभिन्न IoT applications की पहचान करेंगे। वे स्मार्ट कृषि में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के सेंसर की पहचान और चयन भी करेंगे। प्रशिक्षु उपयुक्त सेंसर लगाएंगे और स्मार्ट कृषि में आवश्यक जानकारी एकत्र करेंगे। डेटा उत्पन्न और रिकॉर्ड करने के लिए विभिन्न वायरलेस संचार मॉड्यूल और टोपोलॉजी की पहचान और चयन करेगा। उन्हें सोलर पैनल बेसिक्स टेस्टिंग, विशेषताओं, चार्ज कंट्रोलर सर्किट का ज्ञान मिलेगा। वे IoT उपकरणों, नेटवर्क, डेटाबेस, ऐप और वेब सेवाओं की स्थापना, कॉन्फिगरेशन और कार्य कर सकते हैं। वे ग्रीन हाउस में उपयोग होने वाले उपकरणों की पहचान कर उन्हें स्थापित करेंगे। वे सिंचाई और रिकॉर्ड डेटा को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी की नमी, तापमान आदि की निगरानी करेंगे। वे पादप स्वास्थ्य निगरानी प्रणाली का चयन कर सकते हैं और उचित पानी, उर्वरक और कीटनाशकों का प्रयोग कर सकते हैं। वे पशुधन निगरानी के लिए उपयुक्त उपकरण की पहचान और स्थापना भी

करेंगे और ड्रोन के घटकों की पहचान, चयन, स्थापना और समस्या निवारण करेंगे। वे ड्रोन का उपयोग करके डेटा एकत्र करने में सक्षम होंगे।

2. प्रशिक्षण पद्धति

2.1 सामान्य

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

IoT तकनीशियन (स्मार्ट कृषि) CTS के तहत ट्रेड नए डिजाइन किए गए पाठ्यक्रमों में से एक है। सीटीएस पाठ्यक्रम आईटीआई के नेटवर्क के माध्यम से देश भर में वितरित किए जाते हैं। कोर्स एक साल की अवधि का है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन क्षेत्र और कोर क्षेत्र शामिल हैं। डोमेन क्षेत्र में (ट्रेड सिद्धांत और व्यावहारिक) पेशेवर कौशल और ज्ञान प्रदान करते हैं, जबकि कोर क्षेत्र (रोजगार कौशल) आवश्यक मुख्य कौशल, ज्ञान और जीवन कौशल प्रदान करते हैं। प्रशिक्षण कार्यक्रम पास करने के बाद, प्रशिक्षु को राष्ट्रीय ट्रेड प्रमाणपत्र (एनटीसी) से सम्मानित किया जाता है। डीजीटी द्वारा जिसे दुनिया भर में मान्यता प्राप्त है।

प्रशिक्षुओं को निम्नलिखित कार्यों को करने में सक्षम होना चाहिए:

- तकनीकी मानकों/दस्तावेजों को पढ़ना और उनकी व्याख्या करना, कार्य प्रक्रियाओं की योजना बनाना और उन्हें व्यवस्थित करना, आवश्यक सामग्री और उपकरणों की पहचान करना;
- सुरक्षा नियमों, दुर्घटना निवारण विनियमों और पर्यावरण संरक्षण शर्तों को ध्यान में रखते हुए कार्य करना;
- कार्य और मरम्मत और रखरखाव कार्य करते समय पेशेवर ज्ञान और रोजगार कौशल को लागू करें।
- किए गए कार्य से संबंधित तकनीकी पैरामीटर का दस्तावेजीकरण करें।

2.2 प्रगति पथ

- IoT तकनीशियन के रूप में उद्योग 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।
- IoT उपकरणों की मरम्मत, सर्विसिंग और स्थापना के लिए विभिन्न IoT अनुप्रयोग उद्योगों में एक तकनीशियन के रूप में शामिल हो सकते हैं।
- राष्ट्रीय शिक्षता प्रमाणपत्र (एनएसी) के लिए अग्रणी विभिन्न प्रकार के उद्योगों में शिक्षता 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 एक वर्ष की अवधि के दौरान विभिन्न पाठ्यक्रम विवरण में प्रशिक्षण घंटों के वितरण को दर्शाती है: -

क्रमांक	पाठ्य विवरण	अनुमानित घंटे
1.	व्यावसायिक कौशल (प्रायोगिक)	840
2.	व्यावसायिक ज्ञान (सैद्धांतिक)	240
3.	रोजगार कौशल	120
	कुल समय	1200

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

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

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

2.4 आकलन और प्रमाणन

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

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

बी) अंतिम मूल्यांकन योगात्मक मूल्यांकन के रूप में होगा। एनटीसी प्रदान करने के लिए अखिल भारतीय ट्रेड परीक्षा दिशानिर्देशों के अनुसार **परीक्षा नियंत्रक**, डीजीटी 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 उत्तीर्ण मानदंड

समग्र परिणाम निर्धारित करने के प्रयोजनों के लिए, छह महीने और एक साल 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 मूल्यांकन 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 से बचाव/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।

साक्ष्य आधारित मूल्यांकन के लिए निम्नलिखित दिये गये तथ्य शामिल होंगे:

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

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

कार्य क्षमता स्तर	साक्ष्य
(ए) मूल्यांकन के दौरान 60% -75% अंकों के आवंटन के लिए मापदंड	
इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार को ऐसे काम	• कार्य / असाइनमेंट के क्षेत्र में अच्छे

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	कौशल और सटीकता का प्रदर्शन। - कार्य की गतिविधियों को पूरा करने के लिए साफ-सफाई और निरंतरता का काफी अच्छा स्तर। - कार्य/कार्य को पूरा करने में समसामयिक सहायता।
(बी) मूल्यांकन के दौरान 75% -90% अंकों के आवंटन के लिए मापदंड	
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।	- कार्य/असाइनमेंट के क्षेत्र में अच्छा कौशल स्तर और सटीकता। - कार्य की गतिविधियों को पूरा करने के लिए साफ-सफाई और निरंतरता का एक अच्छा स्तर। - कार्य/कार्य को पूरा करने में थोड़ा सहयोग।
(सी) मूल्यांकन के दौरान 90% से अधिक अंकों के आवंटन के लिए मापदंड	
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।	- कार्य / असाइनमेंट के क्षेत्र में उच्च कौशल स्तर और सटीकता। - कार्य की गतिविधियों को पूरा करने के लिए उच्च स्तर की साफ-सफाई और निरंतरता। - कार्य/कार्य को पूरा करने में न्यूनतम या कोई समर्थन नहीं।

3. कार्य भूमिका

IoT तकनीशियन (स्मार्ट कृषि) ऑसिलोस्कोप, सिग्नल जनरेटर, एमीटर और वोल्टमीटर जैसे उपकरणों का उपयोग करके दोषों का पता लगाने के लिए इलेक्ट्रॉनिक घटकों और सर्किटों का परीक्षण करता है। दोषपूर्ण घटकों को बदलता है और बुनियादी/एसएमडी सोल्डरिंग/ डिसेल्डरिंग करता है। विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। उचित कामकाज के लिए इलेक्ट्रॉनिक बिजली आपूर्ति सर्किट का निर्माण और परीक्षण। विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए विभिन्न कंप्यूटर सिस्टम और नेटवर्किंग को स्थापित, कॉन्फ़िगर और इंटरकनेक्ट करें। इलेक्ट्रॉनिक सिम्युलेटर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके विभिन्न मानक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट विकसित करना। विभिन्न IoT अनुप्रयोगों के लिए सेंसर और ट्रांसड्यूसर के सिद्धांत को लागू करता है। माइक्रोकंट्रोलर्स के साथ प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए इनपुट और आउटपुट डिवाइस की योजना और इंटरफेस।

इस कार्य में व्यक्ति किसानों के लिए पानी, उर्वरक और बीज जैसे न्यूनतम संसाधनों का उपयोग करके उपज को अधिकतम करने के लिए कृषि क्षेत्र में विभिन्न आईओटी सक्षम प्रणाली/अनुप्रयोग जैसे **सटीक खेती, पशुधन निगरानी, कृषि ड्रोन इत्यादि की पहचान करता है।** स्मार्ट कृषि के लिए आवश्यकता के अनुसार **विभिन्न प्रकार के सेंसर का चयन करता है।** उपयुक्त सेंसर की स्थिति और पूर्व निर्धारित अंतराल पर विभिन्न प्रकार की मिट्टी के गुणों जैसे संचनन, संरचना, पीएच और पोषक तत्वों के स्तर आदि, विभिन्न गहराई पर मिट्टी का तापमान, वर्षा आदि जैसे आवश्यक डेटा एकत्र करता है। ज़िगबी, ब्लूटूथ, जीएसएम मॉड्यूल, वाईफाई, ईथरनेट, एम2एम वायरलेस सेंसर नेटवर्क (डब्ल्यूएसएन) आदि जैसे विभिन्न **वायरलेस संचार मॉड्यूल और टोपोलॉजी की पहचान और चयन करता है।** क्षेत्रों के अधिक विस्तृत विश्लेषण के लिए जीपीएस, भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) से संकेतों का उपयोग करता है। स्थान सेंसर, जीपीएस और जीपीएस एकीकृत सर्किट, मवेशियों के लिए पहनने योग्य सेंसर जैसे उपयुक्त उपकरणों को पहचानना और स्थापित करना, मवेशियों के स्थान, भलाई और स्वास्थ्य के बारे में डेटा एकत्र करके **पशुधन की निगरानी के लिए। ग्रीन हाउस** में उपयोग किए जाने वाले उपकरणों जैसे कार्बन डाइऑक्साइड, ऑक्सीजन, वायु तापमान सेंसर आदि को स्थापित करता है। सटीकता के लिए विभिन्न सटीक कृषि उपकरण जैसे मृदा मानचित्रण, उपज मानचित्रण, रिमोट सेंसिंग, परिवर्तनीय दर प्रौद्योगिकी, एकीकृत कीट और खरपतवार प्रबंधन, जल प्रबंधन आदि लागू करें। सिंचाई। **सोलर पैनल** बेसिक्स टेस्टिंग, विशेषताओं, चार्ज कंट्रोलर सर्किट आदि के ज्ञान को लागू करता है। **पादप स्वास्थ्य निगरानी प्रणाली का चयन करता है** और फसल मानचित्रण, रोग / कीट स्थान के लिए पत्ती स्वास्थ्य, प्रकाश चमक, क्लोरोफिल मात्रा, परिपक्वता स्तर, लीफ एरिया इंडेक्स (एलएआई)

आदि को मापता है। अल्ट्रा, सौर विकिरण की भविष्यवाणी और उर्वरक की सही मात्रा आदि। फसल की निगरानी और छिड़काव, मिट्टी के लिए उपयुक्त कैमरों, सेंसर (ऑप्टिकल सेंसर आदि) और एकीकृत मॉड्यूल (रास्पबेरी पाई 3 बी मॉड्यूल) से लैस ड्रोन / यूएवी के घटकों को स्थापित और समस्या निवारण और क्षेत्र विश्लेषण, पौधों की गिनती और उपज की भविष्यवाणी, पौधे की ऊंचाई माप, चंदवा कवर मानचित्रण आदि।

संदर्भ एनसीओ-2015: शून्य (तैयार होने के लिए)

संदर्भ संख्या: -- ईएलई/एन9401 , ईएलई/एन7001 , ईएलई/एन7812 , ईएलई/एन5804 , एसएससी/एन9408 , ईएलई/एन1201 , एसएससी/एन9444 , एसएससी/एन9445 , एसएससी/एन9446 , एसएससी/एन9447 , एसएससी/एन9448, SSC /N9449, एसएससी/एन8239, एसएससी/एन9451, एसएससी/एन9452, एसएससी/एन9453, एसएससी/एन9454, एसएससी/एन9455, एसएससी/एन9456, SSC /N9457।

4. सामान्य विवरण

ट्रेड का नाम	आईओटी तकनीशियन (स्मार्ट कृषि)
ट्रेड कोड	डीजीटी/2005
एनसीओ - 2015	--
एनओएस कवर्ड	ईएलई/एन9401 , ईएलई/एन7001 , ईएलई/एन7812 , ईएलई/एन5804 , एसएससी/एन9408 , ईएलई/एन1201 , एसएससी/एन9444 , एसएससी/एन9445 , एसएससी/एन9446 , एसएससी/एन9447 , एसएससी/एन9448, एसएससी/एन9449, SSC/ N8239, एसएससी/एन9451, एसएससी/एन9452, एसएससी/एन9453, एसएससी/एन9454, एसएससी/एन9455, एसएससी/एन9456, एसएससी/एन9457
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर 3
शिल्पकार प्रशिक्षण की अवधि	एक वर्ष (1200 घंटे + 150 घंटे ओजेटी / समूह परियोजना)
प्रवेश योग्यता	विज्ञान और गणित के साथ या एक ही क्षेत्र या इसके समकक्ष में व्यावसायिक विषय के साथ 10 वीं कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण।
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के पहले दिन को 14 वर्ष।
पीडब्ल्यूडी के लिए पात्रता	एलडी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, एलवी, डेफ, ऑटिज्म, एसएलडी
इकाई क्षमता	24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
वांछित भवनकार्यशाला एवं / क्षेत्रफल	70 वर्ग एम
आवश्यक विद्युत भार	3.45 किलोवाट
प्रशिक्षकों के लिए योग्यता:	
1. आईओटी तकनीशियन (स्मार्ट कृषि)ट्रेड	संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष के अनुभव के साथ एआईसीटीई / यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज / विश्वविद्यालय से इलेक्ट्रॉनिक्स / इलेक्ट्रॉनिक्स और दूरसंचार / इलेक्ट्रॉनिक्स और संचार इंजीनियरिंग / इलेक्ट्रॉनिक्स और इंडस्ट्रियल मैटेरियल में बी.वोक / डिग्री।

	या एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इलेक्ट्रॉनिक्स / इलेक्ट्रॉनिक्स और दूरसंचार / इलेक्ट्रॉनिक्स और संचार / इलेक्ट्रॉनिक्स और इंस्ट्रुमेंटेशन में डिप्लोमा (न्यूनतम 2 वर्ष) या संबंधित क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ डीजीटी से प्रासंगिक उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक)। या एनटीसी / एनएसी "आईओटी तकनीशियन (स्मार्ट कृषि)" के ट्रेड में उत्तीर्ण और संबंधित क्षेत्र में तीन साल के अनुभव के साथ। आवश्यक योग्यता: डीजीटी के तहत राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के प्रासंगिक नियमित / आरपीएल संस्करण। नोट: - 2 (1+1) की इकाई के लिए आवश्यक दो प्रशिक्षकों में से एक के पास डिग्री/डिप्लोमा और दूसरे के पास एनटीसी/एनएसी योग्यता होनी चाहिए। हालाँकि, दोनों के पास इसके किसी भी रूप में NCIC होना चाहिए।
2. रोजगार कौशल	एम्प्लॉयबिलिटी स्किल्स में शॉर्ट टर्म टीओटी कोर्स के साथ दो साल के अनुभव के साथ किसी भी विषय में एमबीए / बीबीए / कोई भी स्नातक / डिप्लोमा। (12वीं/डिप्लोमा स्तर और उससे ऊपर के स्तर पर अंग्रेजी/संचार कौशल और बेसिक कंप्यूटर का अध्ययन किया होना चाहिए) या रोजगार कौशल में अल्पकालिक टीओटी पाठ्यक्रम के साथ आईटीआई में मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षक।
प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21 साल
उपकरण की सूची	अनुलग्नक -I. के अनुसार

5. शिक्षण परिणाम

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

5.1 शिक्षण परिणाम

1. सावधानियों के साथ एकल श्रेणी का चयन करके विद्युत/इलेक्ट्रॉनिक मापन करें। (एनओएस: ईएलई/एन9401)
2. उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। (एनओएस: ईएलई/एन7001)
3. उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करके उचित देखभाल और निम्नलिखित सुरक्षा मानदंडों के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी पैकेज की पहचान, स्थान, सोल्डर और डी-सोल्डर का परीक्षण करें। (एनओएस: ईएलई/एन7812)
4. एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन। (एनओएस: ईएलई/एन5804)
5. विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (एनओएस: ईएलई/एन7812)
6. विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए एप्लिकेशन पैकेजों को प्रदर्शित करने और उनका उपयोग करने के लिए दिए गए कंप्यूटर सिस्टम और नेटवर्किंग को स्थापित, कॉन्फिगर, इंटरकनेक्ट करें। (एनओएस: एसएससी/एन9408)
7. इलेक्ट्रॉनिक सिमुलेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके विभिन्न मानक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट में समस्या निवारण कौशल विकसित करना। (एनओएस: ईएलई/एन1201)
8. IoT अनुप्रयोगों के लिए सेंसर और ट्रांसड्यूसर के सिद्धांत को लागू करें। (एनओएस: एसएससी/एन9444)
9. विभिन्न सिग्नल कंडीशनिंग और कनवर्टर सर्किट की पहचान, चयन और परीक्षण करें। विभिन्न प्रकार के सेंसर इनपुट के साथ-साथ नियंत्रण आउटपुट के विनिर्देशों, कनेक्शन, कॉन्फिगरेशन और माप की जांच करें। (एनओएस: एसएससी/एन9444)
10. माइक्रोकंट्रोलर के विभिन्न परिवारों की पहचान, परीक्षण और समस्या निवारण। (एनओएस: एसएससी/एन9445)
11. IoT सिस्टम के घटकों/भागों की पहचान, परीक्षण और इंटरकनेक्ट करना। (एनओएस: एसएससी/एन9446)
12. स्मार्ट कृषि में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के सेंसरों को पहचानें और उनका चयन करें। (एनओएस: एसएससी/एन9447)
13. उपयुक्त सेंसर लगाएं और स्मार्ट कृषि में आवश्यक जानकारी एकत्र करें। (एनओएस: एसएससी/एन9447)

14. डेटा उत्पन्न करने और रिकॉर्ड करने के लिए विभिन्न वायरलेस संचार मॉड्यूल और टोपोलॉजी को पहचानें, चुनें। (एनओएस: एसएससी/एन9448)
15. वायर्ड और वायरलेस संचार माध्यम जैसे RS232, RS485, ईथरनेट, फाइबर ऑप्टिक, वाई-फाई, जीएसएम, जीपीआरएस, आरएफ आदि और संचार प्रोटोकॉल की पहचान और परीक्षण करें। (एनओएस: एसएससी/एन9448)
16. सोलर पैनल बेसिक्स टेस्टिंग, विशेषताओं, चार्ज कंट्रोलर सर्किट की पहचान करें। (एनओएस: एसएससी/एन9449)
17. IOT उपकरणों, नेटवर्क, डेटाबेस, ऐप और वेब सेवाओं की स्थापना, कॉन्फिगरेशन और जाँच कार्य करना। (एनओएस: एसएससी/एन8239)
18. कई संचार माध्यम, प्रोटोकॉल, डिवाइस प्रबंधन और निगरानी वाले क्लाउड के लिए उपकरणों की IoT कनेक्टिविटी की स्थापना और समस्या निवारण। (एनओएस: एसएससी/एन9451)
19. एपीआई का उपयोग करके उत्तरदायी वेब एप्लिकेशन का प्रदर्शन और तैनाती करें और टेम्पलेट का उपयोग करके रिपोर्ट तैयार करें। (एनओएस: एसएससी/एन9452)
20. ग्रीन हाउस में उपयोग होने वाले उपकरणों को पहचानें और स्थापित करें। (एनओएस: एसएससी/एन9453)
21. सिंचाई और रिकॉर्ड डेटा को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी की नमी, तापमान आदि की निगरानी करें। (एनओएस: एसएससी/एन9453)
22. पादप स्वास्थ्य निगरानी प्रणाली का चयन करें और उचित पानी, उर्वरक और कीटनाशकों का प्रयोग करें। (एनओएस: एसएससी/एन9454)
23. पशुधन की निगरानी के लिए उपयुक्त उपकरण को पहचानें और स्थापित करें। (एनओएस: एसएससी/एन9455)
24. * विभिन्न अनुप्रयोगों में ड्रोन की पहचान, चयन और संचालन। (एनओएस: एसएससी/एन9456)
25. ड्रोन का उपयोग करके डेटा एकत्र करें। (एनओएस: एसएससी/एन9457)

नोट: * उद्योग की मदद से हासिल किया जा सकता है

6. मूल्यांकन मापदण्ड

शिक्षण परिणाम	मूल्यांकन मापदण्ड
1. सावधानियों के साथ एकल श्रेणी का चयन करके विद्युत/इलेक्ट्रॉनिक मापन करें। (एनओएस: ईएलई/एन9401)	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के प्रकार की पहचान करें।
	डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज और करंट का मान मापें।
2. उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। (एनओएस: ईएलई/एन7001)	कार्य के लिए उपकरण और सामग्री का पता लगाना और चयन करना और इसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराना।
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	विभिन्न प्रकार के प्रतिरोधकों को पहचानें।
	रंग कोड का उपयोग करके प्रतिरोधक मानों को मापें और मल्टी मीटर में माप कर रीडिंग सत्यापित करें।
	आकार का उपयोग करके पावर रेटिंग की पहचान करें।
	मल्टी मीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज, श्रृंखला के माध्यम से करंट और समानांतर जुड़े नेटवर्क को मापें।
	विभिन्न प्रेरकों को पहचानें और LCR मीटर का उपयोग करके मानों को मापें।
3. उचित उपकरण/सेटअप का उपयोग करके उचित देखभाल और निम्नलिखित सुरक्षा	विभिन्न IC पैकेजों के लिए विभिन्न crimping उपकरणों की पहचान करें।
	विभिन्न प्रकार की सोल्डरिंग गन की पहचान करें और आवेदन के लिए उपयुक्त टिप चुनें।
	सोल्डर, फ्लक्स, पंप और विक का उपयोग करके जीपीसीबी पर विभिन्न

मानदंडों के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी पैकेज की पहचान, स्थान, सोल्डर और डी-सोल्डर का परीक्षण करें। (एनओएस: ईएलई/एन7812)	सक्रिय और निष्क्रिय घटकों, आईसी बेस को सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करें।
	सुरक्षा मानकों का पालन करते हुए विभिन्न पैकेजों के विभिन्न आईसी के सोल्डर और डी-सोल्डर के लिए एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन पर आवश्यक सेटिंग करें।
	पीसीबी पर एसएमडी घटकों, डी-सोल्डर और एसएमडी घटकों की पहचान करें।
	ठंड निरंतरता की जांच करें, मुद्रित वायर्ड असेंबलियों पर ढीले/सूखे सोल्डर और टूटे हुए ट्रैक की पहचान करें और दोषों को सुधारें। कचरे से बचें, सुरक्षित निपटान के लिए अप्रयुक्त सामग्री और घटकों का पता लगाएं।
4. एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन। (एनओएस: ईएलई/एन5804)	कार्यों को करने के लिए उपकरणों और उपकरणों का पता लगाना और उनका चयन करना।
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में योजना बनाएं और काम करें।
	सुरक्षा के साथ लग बोर्ड पर सोल्डरिंग घटकों पर अभ्यास करें।
	दृश्य उपस्थिति, कोड संख्या और उनकी स्थिति के लिए परीक्षण द्वारा निष्क्रिय / सक्रिय घटकों की पहचान करें।
	ट्रांजिस्टर आधारित स्विचिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण
	सीई एम्पलीफायर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें
	विभिन्न थरथरानवाला सर्किट के प्रदर्शन का पता लगाएं। क्लिपर, क्लैपर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें।
5. विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (एनओएस: ईएलई/एन7812)	सुरक्षा के साथ डिजिटल ट्रेनर किट का अभ्यास करने का उदाहरण दें।
	विभिन्न डिजिटल आईसी की पहचान करें, डिजिटल आईसी परीक्षक का उपयोग करके आईसी का परीक्षण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें। NOR और NAND गेट्स का उपयोग करके सभी गेट्स की सत्य तालिका का परीक्षण और सत्यापन करें।

	एक डिकोडर और एन्कोडर, मल्टीप्लेक्सर और डी-मल्टीप्लेक्सर सर्किट का परीक्षण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें।
	मल्टीप्लेक्सर और डी-मल्टीप्लेक्सर का परीक्षण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें।
	विभिन्न फ्लिप फ्लॉप, काउंटर और शिफ्ट रजिस्टर सर्किट की सत्य तालिका का निर्माण और सत्यापन करें।
6. विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए एप्लिकेशन पैकेजों को प्रदर्शित करने और उनका उपयोग करने के लिए दिए गए कंप्यूटर सिस्टम और नेटवर्किंग को स्थापित, कॉन्फिगर, इंटरकनेक्ट करें। (एनओएस: एसएससी/एन9408)	योजना, मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में काम करें।
	हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर घटक का चयन करें।
	ऑपरेटिंग सिस्टम और एप्लिकेशन इंस्टॉल और कॉन्फिगर करें।
	आईटी सिस्टम को नेटवर्क में एकीकृत करें।
	उपकरण और परीक्षण कार्यक्रम तैनात करें।
7. इलेक्ट्रॉनिक सिमुलेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके विभिन्न मानक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट में समस्या निवारण कौशल विकसित करना। (एनओएस: ईएलई/एन1201)	ई-कचरे से बचें और प्रक्रिया के अनुसार कचरे का निपटान करें।
	घटक को पहचानें और चुनें
	सॉफ्टवेयर का उपयोग करके सरल डिजिटल और इलेक्ट्रॉनिक सर्किट तैयार करें।
	सिमुलेशन सर्किट का परीक्षण करें।
	सर्किट को लेआउट डायग्राम में बदलें।
8. IoT अनुप्रयोगों के लिए	निर्देश पुस्तिका का पालन करें।
	सेंसर को पहचानें।

सेंसर और ट्रांसड्यूसर के सिद्धांत को लागू करें। (एनओएस: एसएससी/एन9444)	उचित अनुप्रयोगों के लिए सेंसर का चयन करें।
	सेंसर के कामकाज की जाँच करें।
	LVDT के वोल्टेज को मापें।
	थर्मोकपल के वोल्टेज आउटपुट को मापें, आरटीडी का प्रतिरोध
	लोड सेल / स्ट्रेन गेज, स्मोक के वोल्टेज आउटपुट को मापें
	स्पीड सेंसर, लिमिट स्विच, ऑप्टोकॉप्लर, फोटो और प्रॉक्सिमिटी सेंसर के डिजिटल आउटपुट का परीक्षण करें
	निर्देश पुस्तिका का पालन करें।
9. विभिन्न सिग्नल कंडीशनिंग और कनवर्टर सर्किट की पहचान, चयन और परीक्षण करें। विभिन्न प्रकार के सेंसर इनपुट के साथ-साथ नियंत्रण आउटपुट के विनिर्देशों, कनेक्शन, कॉन्फिगरेशन, अंशांकन और माप की जांच करें। (एनओएस: एसएससी/एन9444)	सेंसर के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न ड्राइविंग सर्किटों का अन्वेषण करें।
	V/I, I/V, F/V और V/F जैसे विभिन्न कन्वर्टर्स को एक्सप्लोर करें।
	लो पास और हाई पास फिल्टर का अन्वेषण करें।
	ADC0808, DAC0808 जैसे एनालॉग से डिजिटल और डिजिटल से एनालॉग कनवर्टर IC का अन्वेषण करें।
	एसी/डीसी एनालॉग इनपुट जैसे वोल्टेज/करंट/आरटीडी टू-थ्री-फोर वायर एसी एमवी आदि सिग्नल कनेक्ट और मापें।
	विद्युत शून्य/अवधि कॉन्फिगर करें - एमवी, 0-10VDC, 4-20mA, 0-20mA
	इंजीनियरिंग जीरो/स्पैन कॉन्फिगर करें - तापमान, दबाव, प्रवाह, स्तर, लक्स स्तर, पर्यावरण, मिट्टी, नमी आदि जैसे सेंसर डेटाशीट के अनुसार विभिन्न इकाइयों और शून्य स्पैन कॉन्फिगरेशन को समझना।
	कॉन्फिगरेशन और सेंसर चयन के अनुसार एनालॉग इनपुट का परीक्षण करें।
	नियंत्रण वाल्व और एक्चुएटर्स संचालित करने के लिए 0-10VDC उत्पन्न करें और एनालॉग आउटपुट को मापें
	TTL (0-5V), 24VDC (0-24 VDC) जैसे विभिन्न वोल्टेज स्तर के डिजिटल इनपुट को कनेक्ट और मापें और अपेक्षित आउटपुट को सत्यापित करें।
	कनेक्ट करें और 10 हर्ट्ज से 1 किलोहर्ट्ज तक की विभिन्न आवृत्ति के पल्स

	इनपुट को मापें और फ़िल्टर को कॉन्फ़िगर करें और अपेक्षित आउटपुट को सत्यापित करें।
	विभिन्न एकचुएटर्स के लिए चालू और बंद कार्रवाई करने और अपेक्षित आउटपुट को सत्यापित करने के लिए डिजिटल आउटपुट और रिले आउटपुट का चयन, कॉन्फ़िगर और कनेक्ट करें ।
10. माइक्रोकंट्रोलर के विभिन्न परिवारों की पहचान, परीक्षण और समस्या निवारण। (एनओएस: एसएससी/एन9445)	माइक्रो कंट्रोलर के मैनुअल के अनुसार प्रक्रिया को समझें और व्याख्या करें।
	दिए गए माइक्रोकंट्रोलर किट पर विभिन्न आईसी और उनके कार्यों की पहचान करें।
	RAM और ROM की एड्रेस रेंज को पहचानें।
	रैम में डेटा लिखें और इसकी अस्थिरता का निरीक्षण करें।
	नियंत्रक के पोर्ट पिन की पहचान करें और इनपुट और आउटपुट संचालन के लिए बंदरगाहों को कॉन्फ़िगर करें।
	सरल कार्यक्रमों में प्रवेश करना प्रदर्शित करें, परिणामों को निष्पादित और मॉनिटर करें।
11. IoT सिस्टम के घटकों/भागों की पहचान, परीक्षण और इंटरकनेक्ट करना । (एनओएस: एसएससी/एन9446)	Arduino बोर्ड को कंप्यूटर से कनेक्ट और टेस्ट करें और उदाहरण सूची से नमूना प्रोग्राम निष्पादित करें।
	बजर बजने के लिए कंप्यूटर कोड को भौतिक Arduino बोर्ड माइक्रो कंट्रोलर पर लिखें और अपलोड करें।
	Arduino बोर्ड के साथ पोटेंशियोमीटर को इंटरफ़ेस करने के लिए सर्किट सेट करें और परीक्षण करें और डिजिटल मूल्यों को मैप करें।
	सर्किट को रिग अप करें और एलसीडी पर तापमान प्रदर्शित करने के लिए नियंत्रक के साथ तापमान सेंसर - एलएम 35 इंटरफ़ेस पर एक प्रोग्राम अपलोड करें।
	ऑन/ऑफ/फॉरवर्ड/रिवर्स ऑपरेशंस को नियंत्रित करने के लिए माइक्रोकंट्रोलर के साथ इंटरफेस डीसी मोटर (एक्ट्यूएटर) पर सर्किट और अपलोड प्रोग्राम सेट करें।

12. स्मार्ट कृषि में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के सेंसरों को पहचानें और उनका चयन करें। (एनओएस: एसएससी/एन9447)	विभिन्न सेंसरों की भूमिका और विशेषताओं की पहचान करें।
	आवश्यकता के अनुसार उपयुक्त सेंसर का चयन करें।
	स्थान सेंसर में जीपीएस उपग्रहों से संकेतों का प्रयोग करें।
	कृषि मौसम स्टेशनों की स्व-निहित इकाइयों को पूरे बढ़ते क्षेत्रों में विभिन्न स्थानों पर रखें।
	कृषि मौसम केंद्रों के लिए स्थानीय फसलों और जलवायु के लिए उपयुक्त सेंसरों को मिलाएं
	इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसर और मिट्टी के पोषक तत्वों के स्तर का उपयोग करके पीएच को मापें।
	इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसर इलेक्ट्रोड द्वारा मिट्टी में विशिष्ट आयनों का पता लगाएं
	प्रक्रिया को इकट्ठा करने और मिट्टी के रासायनिक डेटा को मैप करने के लिए इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसर लागू करें।
	सेंसर द्वारा मिट्टी संघनन या "यांत्रिक प्रतिरोध" को मापें
	जमीन से जुड़े उपकरणों के लिए खींचने की आवश्यकताओं की भविष्यवाणी करने के लिए बड़े ट्रैक्टरों पर यांत्रिक सेंसर का उपयोग करें।
13. उपयुक्त सेंसर लगाएं और स्मार्ट कृषि में आवश्यक जानकारी एकत्र करें। (एनओएस: एसएससी/एन9447)	एकवचन स्थानों पर या गति के दौरान गतिशील रूप से एयरफ्लो सेंसर द्वारा मिट्टी की हवा की पारगम्यता को मापें
	वायु प्रवाह संवेदकों द्वारा संघनन, संरचना, मिट्टी के प्रकार और नमी के स्तर सहित विभिन्न प्रकार की मिट्टी के गुणों की पहचान करें।
	सेंसर नोड ब्लॉक आरेख और उसके घटकों की पहचान करें।
	सेंसर कनेक्ट करें और प्रोग्राम में केंद्रीय डेटा लॉगर को वायरलेस तरीके से डेटा भेजें।
	IoT प्लेटफॉर्म के साथ वायरलेस मॉड्यूल की इंटरफेसिंग करें।
	CO ₂ , O ₂ , VOC, हवा का तापमान, आर्द्रता, नमी आदि जैसे सेंसर चुनें और स्थापित करें।

	सेंसर नोड कॉन्फिगरेशन टूल को पहचानें और उसका उपयोग करें।
	USB और ओवर द एयर प्रोग्रामिंग का उपयोग करके सेंसर नोड को कॉन्फिगर करें।
	सोलर पैनल को सेंसर नोड से कनेक्ट करें।
	चर दर नियंत्रकों को मैन्युअल रूप से नियंत्रित करें
	सुरक्षा सावधानी बरतें
14. डेटा उत्पन्न करने और रिकॉर्ड करने के लिए विभिन्न वायरलेस संचार मॉड्यूल और टोपोलॉजी को पहचानें, चुनें। (एनओएस: एसएससी/एन9448)	Zigbee मॉड्यूल के इंटरफेसिंग के साथ वायरलेस सेंसर नेटवर्क बनाएं।
	स्थानीय सेंसर नेटवर्क बनाने के लिए ब्लूटूथ मॉड्यूल के इंटरफेसिंग की पहचान करें।
	एक गेटवे के रूप में नोड बनाने के लिए जीएसएम मॉड्यूल का इंटरफेसिंग।
	IoT गेटवे के लिए वाईफाई और ईथरनेट का उपयोग करें।
	लोकेशन सेंसर में GPS सैटेलाइट्स लगाएं।
	औद्योगिक कृषि सेंसर के लिए RS485 इंटरफेस।
	स्थानीय फसलों के लिए उपयुक्त कंबाइन सेंसर बनाएं।
	पोर्टेबल कृषि मौसम स्टेशनों का उपयोग करें।
	ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जीपीएस) संचालित करें।
	IoT में सिग्नल प्रसारित करने वाले उपग्रहों को लागू करें।
	सटीक कृषि में जल प्रबंधन के माध्यम से सटीक सिंचाई लागू करें।
15. वायर्ड और वायरलेस संचार माध्यम जैसे RS232, RS485, ईथरनेट, फाइबर ऑप्टिक, वाई-फाई, जीएसएम, जीपीआरएस, आरएफ आदि और संचार प्रोटोकॉल की पहचान	वायर्ड संचार माध्यमों के लिए केबल चयन और समाप्ति: पिन आरेख, केबल कोर, विशेषताएँ और विनिर्देश, विभिन्न RJ9/RJ11/RJ45 कनेक्टर्स के कनेक्टर और क्रिम्पिंग।
	बेतार संचार माध्यमों के लिए आवृत्ति बैंड, लाभ, एंटीना और मॉड्यूलेशन चयन।
	लोकल एरिया नेटवर्क का बेसिक नेटवर्क कॉन्फिगरेशन - ईथरनेट, वाई-फाई।
	सेलुलर वाइड एरिया नेटवर्क का बुनियादी विन्यास - जीएसएम, जीपीआरएस।

और परीक्षण करें। (एनओएस: एसएससी/एन9448)	पर्सनल एरिया नेटवर्क का बेसिक कॉन्फिगरेशन -RF, Zigbee।
16. सोलर पैनल बेसिक्स टेस्टिंग, विशेषताओं , चार्ज कंट्रोलर सर्किट की पहचान करें। (एनओएस: एसएससी/एन9449)	सौर पीवी मॉड्यूल का परीक्षण श्रृंखला संयोजन। सौर पीवी मॉड्यूल के समानांतर संयोजन का परीक्षण करें परीक्षण VI सौर पीवी मॉड्यूल के लक्षण। टेस्ट सीरीज-सौर पीवी मॉड्यूल का समानांतर संयोजन। टेस्ट ब्लॉकिंग डायोड और सोलर पीवी मॉड्यूल में इसकी कार्यप्रणाली। टेस्ट बायपास डायोड और सोलर पीवी मॉड्यूल में इसकी कार्यप्रणाली। निर्देश पुस्तिका का पालन करें।
17. IOT उपकरणों, नेटवर्क, डेटाबेस, ऐप और वेब सेवाओं की स्थापना, कॉन्फिगरेशन और जाँच कार्य करना। (एनओएस: एसएससी/एन8239)	लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम पोर्टिंग स्थापित करें। स्थानीय क्लाउड और सर्वर कॉन्फिगर करें। GUI आधारित पैरामीटर कॉन्फिगर करें। उपयोगकर्ता पहुंच और सुरक्षा प्रबंधित करें। टेस्ट क्यूटी आधारित जीयूआई।
18. कई संचार माध्यम, प्रोटोकॉल और नेटवर्किंग टोपोलॉजी और डिवाइस प्रबंधन और निगरानी वाले क्लाउड के लिए उपकरणों की IOT कनेक्टिविटी की स्थापना और समस्या	RS485 MODBUS मास्टर-स्लेव आर्किटेक्चर जैसे सोलर इन्वर्टर, सोलर पंप कंट्रोलर, एनर्जी मीटर आदि पर काम कर रहे सीरियल प्रोटोकॉल के साथ कई उपकरणों को कॉन्फिगर और एकीकृत करें। RS232 DLMS सर्वर - क्लाउंट आर्किटेक्चर पर काम कर रहे सीरियल प्रोटोकॉल के साथ कई उपकरणों को कॉन्फिगर और एकीकृत करें आईओटी अनुप्रयोगों में एमक्यूटीटी पर मोडबस के लिए वायर्ड और वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क (ईथरनेट और वाई-फाई) कॉन्फिगर करें IOT अनुप्रयोगों में MQTT पर MODBUS के लिए GSM/GPRS नेटवर्क का उपयोग करके सेलुलर IOT कनेक्टिविटी को कॉन्फिगर करें धारावाहिक उपकरणों को ईथरनेट, वाई-फाई और जीपीआरएस उपकरणों में

निवारण। (एनओएस: एसएससी/एन9451)	बदलने के लिए विभिन्न मीडिया कन्वर्टर्स का चयन, कॉन्फ़िगर और पता लगाना
	IoT डिवाइस में बदलने के लिए विभिन्न प्रोटोकॉल कन्वर्टर्स का चयन करें, कॉन्फ़िगर करें और सुनिश्चित करें
	क्लाउड प्लेटफॉर्म पर IoT डिवाइस और उसके पैरामीटर बनाएं / संशोधित करें और कॉन्फ़िगर करें
	क्लाउड प्लेटफॉर्म पर IoT उपकरणों की निगरानी और निदान करें
	क्लाउड प्लेटफॉर्म पर पैरामीटर, अलार्म, नोटिफिकेशन कॉन्फ़िगर करें
	उपयोगकर्ता प्रबंधन भूमिकाओं और सुरक्षा के साथ डिवाइस डेटा तक पहुंचने के लिए संगठन और उपयोगकर्ता बनाएं / संशोधित करें
19. एपीआई का उपयोग करके उत्तरदायी वेब एप्लिकेशन का प्रदर्शन और तैनाती करें और टेम्प्लेट का उपयोग करके रिपोर्ट तैयार करें। (एनओएस: एसएससी/एन9452)	IoT प्लेटफॉर्म या आर्किटेक्चर के उपयोग के लिए तैयार API का उपयोग करके वेब एप्लिकेशन विकसित और परिनियोजित करें
	ग्राफ़, चार्ट और अन्य उपयोग के लिए तैयार नियंत्रण और विजेट प्रदर्शित और कॉन्फ़िगर करें
	आसानी से उपलब्ध एपीआई, टेम्प्लेट का उपयोग करके रिपोर्ट तैयार करें और इसे एक्सेल, वर्ड पीडीएफ और अन्य आवश्यक प्रारूपों में निर्यात करें
20. ग्रीन हाउस में उपयोग होने वाले उपकरणों को पहचानें और स्थापित करें। (एनओएस: एसएससी/एन9453)	कार्बन डाइऑक्साइड सेंसर का चयन और स्थापना।
	ऑक्सीजन सेंसर का चयन और स्थापना।
	सोलर पंप, मोटर और ड्रिप सिंचाई प्रणाली स्थापित करें।
	सुरक्षा सावधानी बरतें।
	निर्देश पुस्तिका का पालन करें।
21. सिंचाई और रिकॉर्ड डेटा को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी की नमी,	फसल और मिट्टी के अवलोकनों को स्नैप किए गए चित्रों, पिनपॉइंट स्थानों, मिट्टी के रंग, पानी, पौधों की पत्तियों और हल्के गुणों के रूप में लॉग इन करें।
	स्मार्टफोन कैमरा का उपयोग करके लीफ हेल्थ, लाइटिंग ब्राइटनेस, क्लोरोफिल की मात्रा, पकने का स्तर, लीफ एरिया इंडेक्स (एलएआई), मृदा

तापमान आदि की निगरानी करें। (एनओएस: एसएससी/एन9453)	कार्बनिक और कार्बन मेकअप को मापें।
	माइक्रोफ़ोन का उपयोग करके मशीनरी का पूर्वानुमानित रखरखाव करना।
	एक्सेलेरोमीटर का उपयोग करके लीफ एंगल इंडेक्स निर्धारित करें।
	सटीक कृषि में जल प्रबंधन के माध्यम से सटीक सिंचाई लागू करें।
	विभिन्न सटीक कृषि उपकरण लागू करें।
	स्मार्ट खेती में सटीक कृषि के अनुप्रयोग के विभिन्न लाभों की पहचान करें।
22. पादप स्वास्थ्य निगरानी प्रणाली का चयन करें और उचित पानी, उर्वरक और कीटनाशकों का प्रयोग करें। (एनओएस: एसएससी/एन9454)	गैर-संपर्क सतह तापमान माप का अन्वेषण और परीक्षण करें।
	परीक्षण हवा का तापमान, आर्द्रता और दबाव।
	परीक्षण चालकता, पानी की मात्रा और मिट्टी का तापमान।
	मिट्टी के तापमान और वॉल्यूमेट्रिक पानी की मात्रा का परीक्षण करें।
	पत्ती की नमी का परीक्षण करें।
	सुरक्षित कार्य प्रथाओं को लागू करें।
23. पशुधन की निगरानी के लिए उपयुक्त उपकरण को पहचानें और स्थापित करें। (एनओएस: एसएससी/एन9455)	पशुधन निगरानी में वायरलेस IoT लागू करें।
	स्थान के संबंध में डेटा एकत्र करें।
	मवेशियों की भलाई और स्वास्थ्य।
	स्थान सेंसर, जीपीएस और जीपीएस एकीकृत सर्किट का प्रयोग करें।
	मवेशियों के लिए पहनने योग्य इलेक्ट्रॉनिक्स लागू करें उदाहरण के लिए उड़ान भरना
	जानवर के जीवनकाल को सूचीबद्ध करने के लिए पर्याप्त बैटरी पावर वाली वायरलेस तकनीक का चयन करें।
	मैनुअल का पालन करें।
24. विभिन्न अनुप्रयोगों में ड्रोन की पहचान, चयन और संचालन। (एनओएस: एसएससी/एन9456)	विभिन्न प्रकार के ड्रोन की पहचान करें।
	विशेष संचालन के लिए स्मार्ट कृषि में ड्रोन का चयन करें
	ड्रोन के विभिन्न घटकों को पहचानें और उनका चयन करें।
	मैनुअल के अनुसार उचित सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें

25. ड्रोन का उपयोग करके डेटा एकत्र करें । (एनओएस: एसएससी/एन9457)	कृषि में जमीन आधारित और हवाई आधारित ड्रोन का प्रयोग करें।
	फसल स्वास्थ्य, सिंचाई, फसल निगरानी, फसल छिड़काव, रोपण और मिट्टी और क्षेत्र विश्लेषण का आकलन करें
	स्मार्ट खेती में थर्मल कैमरा का प्रयोग करें
	रीयल-टाइम डेटा संग्रह और प्रसंस्करण करना
	पादप स्वास्थ्य सूचकांकों के संबंध में अंतर्दृष्टि के लिए ड्रोन डेटा का विश्लेषण करें ।
	इन-फ्लाइट निगरानी और अवलोकन करें।

आईओटी तकनीशियन (स्मार्ट कृषि) ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम

अवधि: एक वर्ष

अवधि	संदर्भ प्रशिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (प्रायोगिक)	व्यावसायिक ज्ञान (सैद्धांतिक)
व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे।	सावधानियों के साथ एकल श्रेणी का चयन करके विद्युत/इलेक्ट्रॉनिक मापन करें। (मैप की गई संख्या: ईएलई/एन9401)	ट्रेड और अभिविन्यास - संस्थान के विभिन्न अनुभागों का दौरा करें और विभिन्न प्रतिष्ठानों के स्थान की पहचान करें। (03 घंटे।) - खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा संकेतों की पहचान करें। (02 घंटे।) - व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग। (02 घंटे।) - प्राथमिक प्राथमिक चिकित्सा का अभ्यास करें। (02 घंटे।) - विद्युत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम। (03 घंटे।) - अग्निशामक यंत्रों का प्रयोग। (02 घंटे।)	औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान प्रणाली के कामकाज से परिचित। उद्योग/दुकान के फर्श पर बरती जाने वाली सुरक्षा और सावधानियों का महत्व। पीपीई का परिचय। प्राथमिक चिकित्सा का परिचय। आपात स्थिति के लिए प्रतिक्रिया जैसे बिजली की विफलता, आग और सिस्टम की विफलता। हाउसकीपिंग और अच्छी शॉप फ्लोर प्रथाओं का महत्व। व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य : स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण दिशानिर्देश, कानून और नियम जो लागू हों। (06 घंटे।)
		एसी और इलेक्ट्रिकल केबल्स की मूल बातें पावर सॉकेट पर फेज, न्यूट्रल	बुनियादी शब्द जैसे विद्युत आवेश, संभावित अंतर, वोल्टेज, करंट, प्रतिरोध।

		और अर्थ की पहचान करें, एसी पावर की निगरानी के लिए एक परीक्षक का उपयोग करें। (03 घंटे।) 8. एक परीक्षण लैंप का निर्माण करें और इसका उपयोग मुख्य स्वास्थ्य की जांच के लिए करें। चरण और जमीन के बीच वोल्टेज को मापें और अर्थिंग को सुधारें। (03 घंटे।) 9. टर्मिनेशन तैयार करें, वायर स्ट्रिपर और कटर का उपयोग करके बिजली के तारों/केबलों को छीलें। (02 घंटे।) 10. SWG और बाहरी माइक्रोमीटर का उपयोग करके तार के गेज को मापें। (02 घंटे।) 11. विभिन्न परीक्षण और माप उपकरणों का प्रदर्शन (03 घंटे।) 12. क्लैंप मीटर का उपयोग करके वोल्टेज और करंट को मापें। (03 घंटे।)	एसी और डीसी की मूल बातें। विभिन्न शब्द जैसे + वी चक्र, - वी चक्र, आवृत्ति, समय अवधि, आरएमएस, पीक, तात्कालिक मूल्य। सिंगल फेज और थ्री फेज सप्लाई। विभिन्न प्रकार के विद्युत केबल और उनके विनिर्देश। तारों और केबलों के प्रकार, मानक तार गेज (एसडब्ल्यूजी)। गेज (कोर आकार), कंडक्टरों की संख्या, सामग्री, इन्सुलेशन शक्ति, लचीलापन आदि के अनुसार केबलों का वर्गीकरण। विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक माप उपकरणों का परिचय। (06 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 34 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे।	उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग	सक्रिय और निष्क्रिय घटक 13. विभिन्न प्रकार के सक्रिय और निष्क्रिय इलेक्ट्रॉनिक घटकों की पहचान करें। (02 घंटे।) 14. रंग कोड, एसएमडी कोड द्वारा	ओम का नियम। प्रतिरोधी; प्रतिरोधों के प्रकार, उनका निर्माण और विशिष्ट उपयोग, रंग-कोडिंग, पावर रेटिंग। श्रृंखला समानांतर सर्किट का

	करके डेटा की तुलना करें। (मैप की गई संख्या: ईएलई/एन7001)	प्रतिरोधक मान को मापें और मल्टीमीटर से मापकर इसे सत्यापित करें। (02 घंटे।) 15. प्रतिरोधों को उनकी उपस्थिति से पहचानें और शारीरिक दोषों की जाँच करें। (02 घंटे।) 16. विभिन्न प्रतिरोधक मूल्यों और वोल्टेज स्रोतों के लिए ओम के नियम को लागू करके संयोजन विद्युत परिपथ में मापदंडों के मापन पर अभ्यास करें। (03 घंटे।) 17. किरचॉफ के नियम को सत्यापित करने के लिए विद्युत परिपथों में धारा और वोल्टेज का मापन। (02 घंटे।) 18. विभिन्न संयोजनों में वोल्टेज स्रोत के साथ श्रृंखला और समानांतर सर्किट के नियमों को सत्यापित करें। (02 घंटे।) 19. विभिन्न प्रेरकों को पहचानें, कैपेसिटर और माप कैपेसिटेंस। (03 घंटे।) 20. सर्किट ब्रेकर और अन्य सुरक्षा उपकरणों (फ्यूज) को पहचानें और उनका परीक्षण करें। (03 घंटे।)	समतुल्य प्रतिरोध। श्रृंखला समानांतर परिपथों में V और I का वितरण। प्रेरण के सिद्धांत, आगमनात्मक प्रतिक्रिया। इंडक्टर्स के प्रकार, निर्माण, विनिर्देश, अनुप्रयोग और ऊर्जा भंडारण अवधारणा। कैपेसिटेंस और कैपेसिटिव रिएक्शन, इम्पीडेंस। कैपेसिटर के प्रकार, निर्माण, विनिर्देश और अनुप्रयोग। पारद्व्युतिक स्थिरांक। कैपेसिटर के सीरीज समानांतर कनेक्शन का महत्व। चुम्बक के गुण और उनकी सामग्री, कृत्रिम चुम्बक का निर्माण, विद्युत का महत्व चुंबकत्व, कोर के प्रकार। रिले, प्रकार, निर्माण और विनिर्देश आदि। मल्टी मीटर, विभिन्न सर्किट में मीटर का उपयोग। डीएसओ, फंक्शन जनरेटर, मनमाना वेवफॉर्म जेनरेटर, एलसीआर मीटर का उपयोग। (12 घंटे।)
--	---	---	--

		21. टेस्ट स्टेप-अप, स्टेप-डाउन, आइसोलेशन ट्रांसफार्मर। (03 घंटे।) एसी और डीसी माप 22. विभिन्न कार्यो (AC V, DC V, DC I, AC I, R) को मापने के लिए मल्टी मीटर का उपयोग करें। (02 घंटे।) 23. डिजिटल स्टोरेज ऑसिलोस्कोप फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रणों की पहचान करें और प्रत्येक नियंत्रण के कार्य का निरीक्षण करें। (03 घंटे।) 24. डीएसओ का उपयोग करके डीसी वोल्टेज, एसी वोल्टेज, समय अवधि, साइन वेव पैरामीटर को मापें। (02 घंटे।) 25. विभिन्न गणितीय कार्यो $+$, $-$, $\times$, $\div$, diff, intg, AND, OR को पहचानें और उनका उपयोग करें। (03 घंटे।) 26. सामान्य, औसत, दृढ़ता मोड के विभिन्न अधिग्रहण मोड को पहचानें और उनका उपयोग करें। (03 घंटे।)	
व्यावसायिक	उचित उपकरण/सेटअप	सोल्डरिंग/डी-सोल्डरिंग	तापमान और वाट क्षमता से

कौशल 60 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे।	का उपयोग करके उचित देखभाल और निम्नलिखित सुरक्षा मानदंडों के साथ विभिन्न एसएमडी असतत घटकों और आईसी पैकेज की पहचान, स्थान, सोल्डर और डी-सोल्डर का परीक्षण करें। (मैप की गई संख्या: ईएलई/एन7812)	27. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों, छोटे ट्रांसफार्मर और लग्स पर सोल्डरिंग का अभ्यास करें। (03 घंटे।) 28. आईसी बेस और पीसीबी पर सोल्डरिंग का अभ्यास करें। (03 घंटे।) 29. एसएमडी आईसी पैकेज सहित विभिन्न एसएमडी घटकों पर सोल्डरिंग का अभ्यास करें। (05 घंटे।) 30. पंप और बाती का उपयोग करके डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करें। (02 घंटे।) 31. एसएमडी हॉट एयर गन का उपयोग करके एसएमडी घटकों के डीसोल्डरिंग का अभ्यास करें। (03 घंटे।) 32. टूटे हुए पीसीबी ट्रैक से जुड़ें और परीक्षण करें। (03 घंटे।) बेसिक एसएमडी (2, 3, 4 टर्मिनल घटक) 33. 2, 3, 4 टर्मिनल एसएमडी घटकों की पहचान। दिए गए पीसीबी से एसएमडी घटकों को डी-सोल्डर करें। (05 घंटे।) 34. एक ही पीसीबी में एसएमडी	संबंधित विभिन्न प्रकार की सोल्डरिंग गन, युक्तियों के प्रकार। मिलाप सामग्री और उनकी ग्रेडिंग। फ्लक्स और अन्य सामग्री का उपयोग। विशिष्ट आवश्यकता के लिए सोल्डरिंग गन का चयन। सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग स्टेशन और उनके विनिर्देश। विभिन्न स्विच, उनके विनिर्देश और उपयोग। एसएमडी प्रौद्योगिकी का परिचय 2, 3, 4 टर्मिनल एसएमडी घटकों की पहचान। पारंपरिक सीसा घटकों पर एसएमडी घटकों के लाभ। भूतल माउंट प्रौद्योगिकी (एसएमटी) का परिचय। फायदे, सरफेस माउंट कंपोनेंट्स और पैकेज। पीसीबी की ठंड/निरंतरता जांच। प्रिंटेड वायरिंग असेंबलियों पर लूज/ड्राई सेलर्स, टूटी पटरियों की पहचान। (12 घंटे।)
---	--	---	---

		घटकों को मिलाएं। पीसीबी की ठंड निरंतरता की जांच करें। (05 घंटे।) 35. प्रिंटेड वायर्ड असेंबलियों पर ढीले/सूखे सोल्डर, टूटी पटरियों की पहचान। (04 घंटे।) एसएमडी सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग 36. एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन के लिए आवश्यक विभिन्न कनेक्शन और सेटअप की पहचान करें। (05 घंटे।) 37. विभिन्न IC पैकेजों के लिए crimping टूल की पहचान करें। (04 घंटे।) 38. एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन पर विभिन्न पैकेजों (कम से कम चार) के विभिन्न आईसी को उचित क्रिम्पिंग टूल (06 घंटे) चुनकर डी-सोल्डर करने के लिए आवश्यक सेटिंग्स करें। 39. विभिन्न पैकेजों (कम से कम चार) के विभिन्न आईसी को मिलाप करने के लिए एसएमडी सोल्डरिंग स्टेशन पर उचित क्रिम्पिंग टूल (06	
--	--	---	--

		घंटे) का चयन करके आवश्यक सेटिंग्स करें। 40. सोल्डरिंग / डी-सोल्डरिंग विधि का उपयोग करने वाले दोषपूर्ण सतह माउंट घटक की आवश्यक सेटिंग पुनः कार्य करें। (06 घंटे।)	
व्यावसायिक कौशल 18 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे।	विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन। (मैप की गई संख्या: ईएलई/एन5804)	41. मल्टी मीटर का उपयोग करके विभिन्न प्रकार के डायोड, डायोड मॉड्यूल की पहचान और परीक्षण करें और रिवर्स प्रतिरोध अनुपात का निर्धारण करें। विनिर्देशों के साथ इसकी तुलना करें। (03 घंटे।) 42. एक सर्किट में डायोड के माध्यम से वोल्टेज और करंट को मापें और इसकी फॉरवर्ड/रिवर्स विशेषता को सत्यापित करें। (04 घंटे।) 43. जेनर डायोड को पहचानें और परीक्षण करें और सी ऑनस्ट्रक्ट पीक क्लिपर। (02 घंटे।) 44. विभिन्न प्रकार के ट्रांजिस्टर की पहचान करें और डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके उनका परीक्षण करें। (03	सेमीकंडक्टर सामग्री, घटक, विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों जैसे डायोड और जेनर आदि के लिए नंबर कोडिंग। पीएन जंक्शन, डायोड का फॉरवर्ड और रिवर्स बायसिंग। डायोड विनिर्देशों की व्याख्या। फॉरवर्ड करंट और रिवर्स वोल्टेज। एक ट्रांसफार्मर का कार्य सिद्धांत, निर्माण, निर्दिष्टीकरण और इस्तेमाल किए गए कोर के प्रकार। अनुप्रयोगों के साथ स्टेप-अप, स्टेप डाउन और आइसोलेशन ट्रांसफार्मर। ट्रांसफॉर्मर में नुकसान। चरण कोण, चरण संबंध, सक्रिय और प्रतिक्रियाशील शक्ति, शक्ति कारक और इसका महत्व। निर्माण, एक पीएनपी और

		घंटे।) 45. CE एम्पलीफायर के इनपुट और आउटपुट विशेषताओं को मापें और प्लॉट करें। (03 घंटे।) 46. एक रिले को नियंत्रित करने के लिए एक ट्रांजिस्टर-आधारित स्विचिंग सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। (03 घंटे।)	एनपीएन ट्रांजिस्टर का कार्य, ई, बी और सी टर्मिनलों का उद्देश्य। β का महत्व और एक ट्रांजिस्टर का संबंध। स्विच और CE Amplifier के रूप में ट्रांजिस्टर अनुप्रयोग। ट्रांजिस्टर इनपुट और आउटपुट विशेषताओं। ट्रांजिस्टर पावर रेटिंग और पैकेजिंग स्टाइल और विभिन्न हीट सिंक का उपयोग। (12 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 15 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे।	विभिन्न डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, परीक्षण और समस्या निवारण। (मैप की गई संख्या: ईएलई/एन7812)	47. अलग-अलग लॉजिक गेट्स (AND, OR, NAND, NOR, EX-OR, EX-NOR, NOT ICs) को उन पर छपे नंबर से पहचानें। (02 घंटे।) 48. स्विच और एल ई डी को जोड़कर सभी लॉजिक गेट आईसी की सत्य सारणी सत्यापित करें। (02 घंटे।) 49. विभिन्न डिजिटल आईसी (टीटीएल और सीएमओएस) का परीक्षण करने के लिए डिजिटल आईसी परीक्षक का प्रयोग करें। (03 घंटे।) 50. 2 से 4 डिकोडर का निर्माण और परीक्षण करें। (02 घंटे।)	डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स का परिचय। एनालॉग और डिजिटल सिग्नल के बीच अंतर। तर्क परिवार और उनकी तुलना, टीटीएल और सीएमओएस के तर्क स्तर। संख्या प्रणाली (दशमलव, बाइनरी, ऑक्टल, हेक्साडेसिमल)। बीसीडी कोड, ASCII कोड और कोड रूपांतरण। विभिन्न लॉजिक गेट्स और उनकी सत्य सारणी। आधा योजक, पूर्ण योजक, समानांतर बाइनरी योजक, 2-बिट

		51. एक 4 से 2 एनकोडर का निर्माण और परीक्षण करें। (02 घंटे।) 52. एक 4 से 1 बहुसंकेतक का निर्माण और परीक्षण करें। (02 घंटे।) 53. 1 से 4 डी मल्टीप्लेक्सर का निर्माण और परीक्षण करें। (02 घंटे।)	और चार-बिट पूर्ण योजक जैसे संयोजन तर्क सर्किट। परिमाण तुलनित्र। आधा योजक, पूर्ण योजक आईसी और अंकगणितीय संचालन को लागू करने के लिए उनके अनुप्रयोग। एन्कोडर और डिकोडर की अवधारणा। बेसिक बाइनरी डिकोडर और चार बिट बाइनरी डिकोडर। डेटा के बहुसंकेतन की आवश्यकता। 1:4 लाइन मल्टीप्लेक्सर / डी-मल्टीप्लेक्सर। फ्लिप-फ्लॉप का परिचय। एसआर कुंडी, गेटेड एसआर कुंडी, डी-कुंडी। फ्लिप-फ्लॉप: बेसिक आरएस फ्लिप फ्लॉप, एज ट्रिगर डी फ्लिप फ्लॉप, जेके फ्लिप फ्लॉप, टी फ्लिप फ्लॉप। मास्टर-स्लेव फ्लिप फ्लॉप और टाइमिंग डायग्राम। डेटा स्टोरेज, डेटा ट्रांसफर और फ्रीक्वेंसी डिवीजन जैसे बेसिक फ्लिप फ्लॉप एप्लिकेशन।
--	--	--	---

			सात खंड प्रदर्शन के प्रकार। बीसीडी डिस्प्ले और बीसीडी टू डेसीमल डि कोडर। बीसीडी से 7 सेगमेंट डिस्प्ले सर्किट। रजिस्टर की मूल बातें, रजिस्ट्रों के प्रकार और अनुप्रयोग। (12 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 24 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे।	विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए एप्लिकेशन पैकेजों को प्रदर्शित करने और उनका उपयोग करने के लिए दिए गए कंप्यूटर सिस्टम और नेटवर्किंग को स्थापित, कॉन्फिगर, इंटरकनेक्ट करें। (मैप की गई संख्या: एसएससी/एन9408)	54. कंप्यूटर कैबिनेट पर विभिन्न संकेतकों, केबलों, कनेक्टर्स और बंदरगाहों की पहचान करें। (02 घंटे।) 55. सिस्टम यूनिट और मदरबोर्ड घटकों के विभिन्न भागों का प्रदर्शन करें। (03 घंटे।) 56. विभिन्न कंप्यूटर बाह्य उपकरणों की पहचान करें और इसे सिस्टम से कनेक्ट करें। (02 घंटे।) 57. विभिन्न विकल्पों से सिस्टम को बूट करें और मैं डेस्कटॉप कंप्यूटर में ओएस स्थापित करता हूं। (05 घंटे।) 58. खोज इंजन ब्राउज़ करें, ईमेल खाते बनाएं, मेल भेजने और प्राप्त करने का अभ्यास करें और ईमेल क्लाइंट के	कंप्यूटर के बुनियादी ब्लॉक, डेस्कटॉप और मदरबोर्ड के घटक। हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर, I/O डिवाइस, और उनकी कार्यप्रणाली। विभिन्न प्रकार के प्रिंटर, एचडीडी, डीवीडी। कंप्यूटर में विभिन्न पोर्ट। एसएमपीएस का कार्य सिद्धांत, इसकी विशिष्टता। विंडोज ओएस एमएस विंडोज: विंडोज शुरू करना और उसका संचालन, एक्सप्लोरर का उपयोग करके फ़ाइल प्रबंधन, डिस्प्ले और ध्वनि गुण, स्क्रीन सेवर, फ़ॉन्ट प्रबंधन, प्रोग्राम की स्थापना, नियंत्रण कक्ष की स्थापना और उपयोग, सहायक उपकरण का अनुप्रयोग, विभिन्न आईटी उपकरण और अनुप्रयोग।

		कॉन्फिगरेशन का अभ्यास करें। (04 घंटे।) 59. विभिन्न प्रकार के केबल और नेटवर्क घटकों की पहचान करें जैसे हब, स्विच, राउटर, मॉडेम आदि (05 घंटे।) 60. वाई-फाई नेटवर्क कॉन्फिगर करें। (03 घंटे।)	इंटरनेट, ब्राउज़र, वेबसाइट, सर्च इंजन, ईमेल, चैटिंग और मैसेंजर सेवा की अवधारणा। डेटा और प्रोग्राम फाइल आदि को डाउनलोड करना। कम्प्यूटर नेटवर्किंग:- नेटवर्क सुविधाएँ - नेटवर्क मीडिया नेटवर्क टोपोलॉजी, प्रोटोकॉल-टीसीपी/आईपी, यूडीपी, एफटीपी, मॉडल और प्रकार। विशिष्टता और मानक, केबल के प्रकार, यूटीपी, एसटीपी, समाक्षीय केबल। हब, ईथरनेट स्विच, राउटर, एनआईसी कार्ड, कनेक्टर, मीडिया और फ़ायरवॉल जैसे नेटवर्क घटक। पीसी और सर्वर के बीच अंतर। (12 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे।	इलेक्ट्रॉनिक सिमुलेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके विभिन्न मानक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट में समस्या निवारण कौशल विकसित करना। (मैप की गई संख्या: ईएलई/एन1201)	61. सॉफ्टवेयर का उपयोग करके सरल डिजिटल और इलेक्ट्रॉनिक सर्किट तैयार करें। (06 घंटे।) 62. तैयार डिजिटल और एनालॉग सर्किट का अनुकरण और परीक्षण करें। (06 घंटे।) 63. विशेष घटक में दोष उत्पन्न	सर्किट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में उपलब्ध पुस्तकालय घटकों का अध्ययन करें। सॉफ्टवेयर के विभिन्न संसाधन। (06 घंटे।)

		करना और उसके निष्पादन के लिए परिपथ का अनुकरण करना। (06 घंटे।) 64. तैयार सर्किट को एक लेआउट आरेख में बदलें। (06 घंटे।) 65. सिमुलेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके सरल, पावर इलेक्ट्रॉनिक और घरेलू इलेक्ट्रॉनिक सर्किट तैयार करें। (06 घंटे।)	
व्यावसायिक कौशल 15 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे।	IoT अनुप्रयोगों के लिए सेंसर और ट्रांसड्यूसर के सिद्धांत को लागू करें। (मैप की गई संख्या: एसएससी/एन9444)	66. आरटीडी, तापमान आईसी और थर्मो जोड़े को पहचानें और उनका परीक्षण करें। (03 घंटे।) 67. निकटता स्विच (प्रेरक, कैपेसिटिव और फोटोइलेक्ट्रिक) की पहचान और परीक्षण करें। (03 घंटे।) 68. पहचानें और परीक्षण करें, लोड सेल, स्ट्रेन गेज, एलवीडीटी, पीटी 100 (प्लैटिनम प्रतिरोध सेंसर)। (03 घंटे।) 69. कैपेसिटिव, इंडक्टिव और फोटो इलेक्ट्रिक प्रॉक्सिमिटी सेंसर का उपयोग करके विभिन्न उद्देश्यों का पता	निष्क्रिय और सक्रिय ट्रांसड्यूसर की मूल बातें। भूमिका, चयन और विशेषताएं। सेंसर वोल्टेज और वर्तमान स्वरूप। थर्मिस्टर्स / थर्मोकपल - मूल सिद्धांत, मुख्य विशेषताएं, ऑपरेटिंग रेंज, संरचना, फायदे और नुकसान। स्ट्रेन गेज/लोड सेल - सिद्धांत, गेज फैक्टर, स्ट्रेन गेज के प्रकार। आगमनात्मक/कैपेसिटिव ट्रांसड्यूसर - संचालन का सिद्धांत, फायदे और नुकसान। LVDT के संचालन का सिद्धांत,

		लगाएं। (06 घंटे।)	फायदे और नुकसान। निकटता सेंसर - अनुप्रयोग, एडी करंट के कार्य सिद्धांत, कैपेसिटिव और इंडक्टिव प्रॉक्सिमिटी सेंसर। (06 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 27 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे।	विभिन्न सिग्नल कंडीशनिंग और कन्वर्टर सर्किट की पहचान, चयन और परीक्षण करें। विभिन्न प्रकार के सेंसर इनपुट के साथ-साथ नियंत्रण आउटपुट के विनिर्देशों, कनेक्शन, कॉन्फिगरेशन और माप की जांच करें। (मैप की गई संख्या: एसएससी/एन9444)	एनालॉग सेंसर का एकीकरण 70. विभिन्न एनालॉग सेंसर की पहचान करें। (02 घंटे।) 71. प्रत्येक सेंसर की भूमिकाओं और विशेषताओं को पहचानें। (02 घंटे।) 72. उपयुक्त एनालॉग सेंसर का चयन करें। (02 घंटे।) 73. एसी/डीसी एनालॉग इनपुट जैसे वोल्टेज/करंट/आरटीडी टू-थ्री-फोर वायर एसी एमवी सिग्नल आदि को कनेक्ट और मापें। (02 घंटे।) 74. इंजीनियरिंग और इलेक्ट्रिकल शून्य/स्पैन कॉन्फिगरेशन mV, 0-10VDC, 4-20mA, 0-20mA कॉन्फिगर करें। (02 घंटे।) 75. तापमान, दबाव, प्रवाह, स्तर, लक्स स्तर, पर्यावरण, मिट्टी, नमी आदि जैसे सेंसर डेटाशीट के अनुसार विभिन्न	विभिन्न प्रकार के नियंत्रण सर्किटों का कार्य सिद्धांत और सेंसरों के लिए उनके अनुप्रयोग। सिग्नल जनरेटर के संचालन का सिद्धांत, वोल्टेज और पावर एम्पलीफायर के बीच अंतर। कन्वर्टर का कार्य सिद्धांत। विभिन्न प्रकार के फिल्टर सर्किट और उनके अनुप्रयोगों का प्रदर्शन करें। एनालॉग सेंसर इनपुट के साथ-साथ एनालॉग कंट्रोल आउटपुट के विनिर्देश और कार्य। डिजिटल सेंसर इनपुट, पल्स इनपुट के साथ-साथ डिजिटल कंट्रोल आउटपुट के विनिर्देश और कार्य। (12 घंटे।)

		इकाइयों और शून्य अवधि विन्यास को समझें। (02 घंटे।) 76. कॉन्फिगरेशन और सेंसर चयन के अनुसार एनालॉग इनपुट को मापें। (02 घंटे।) 77. नियंत्रण वाल्व और एक्चुएटर्स संचालित करने के लिए एनालॉग आउटपुट उत्पन्न और मापें। (02 घंटे।) डिजिटल सेंसर का एकीकरण 78. विभिन्न डिजिटल सेंसर की पहचान करें। (02 घंटे।) 79. प्रत्येक सेंसर की भूमिकाओं और विशेषताओं को पहचानें। (02 घंटे।) 80. उपयुक्त डिजिटल सेंसर का चयन करें। (02 घंटे।) 81. TTL (0-5V), 24VDC (0-24 VDC) सिग्नल जैसे विभिन्न वोल्टेज स्तर के डिजिटल इनपुट को कनेक्ट और मापें। (02 घंटे।) 82. 10 हर्ट्ज से 1 किलोहर्ट्ज तक की विभिन्न आवृत्ति के पल्स इनपुट कनेक्ट करें और फ़िल्टर कॉन्फिगर करें। (02 घंटे।) 83. एक्ट्यूएटर्स के लिए चालू	
--	--	---	--

		और बंद कार्रवाई करने के लिए डिजिटल आउटपुट और रिले आउटपुट का चयन, कॉन्फिगर और पता लगाना। (01 घंटा।)	
व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे।	माइक्रोकंट्रोलर के विभिन्न परिवारों की पहचान, परीक्षण और समस्या निवारण। (मैप की गई संख्या: एसएससी/एन9445)	84. 8051, AVR, PIC, ARM, रास्पबेरी पाई और Arduino जैसे विभिन्न माइक्रोकंट्रोलर परिवारों की वास्तुकला का अन्वेषण करें। (06 घंटे।) 85. माइक्रोकंट्रोलर के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न सॉफ्टवेयर आईडीई का अन्वेषण करें। (06 घंटे।) 86. दिए गए माइक्रोकंट्रोलर किट पर आईसी और उनके कार्यों का अन्वेषण करें। (06 घंटे।) 87. नियंत्रक के पोर्ट पिन की पहचान करें और इनपुट और आउटपुट संचालन के लिए बंदरगाहों को कॉन्फिगर करें। (06 घंटे।) 88. विभिन्न आईसी पर बर्न आउटपुट फाइल को प्रोग्राम करने के लिए यूनिवर्सल आईसी प्रोग्रामर का अन्वेषण करें। (06 घंटे।)	परिचय माइक्रोप्रोसेसर और 8051 माइक्रोकंट्रोलर, आर्किटेक्चर, पिन विवरण और बस सिस्टम। माइक्रोकंट्रोलर किट में प्रयुक्त विभिन्न आईसी के कार्य। माइक्रोप्रोसेसर के साथ माइक्रोकंट्रोलर को अलग करें। माइक्रोकंट्रोलर को मेमोरी का इंटरफेसिंग। माइक्रोकंट्रोलर के आंतरिक हार्डवेयर संसाधन। I/O पोर्ट पिन कॉन्फिगरेशन। 8051 के विभिन्न प्रकार और उनके संसाधन। बैक और उनके कामकाज को पंजीकृत करें। विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए एसएफआर और उनका विन्यास। 8051 के साथ 8052 का तुलनात्मक अध्ययन। तस्वीर वास्तुकला का परिचय। एडीसी और डीएसी का परिचय,

			योजनाबद्ध आरेख, विशेषताओं और अनुप्रयोगों के साथ विशेषता। (12 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे।	IoT सिस्टम के घटकों/भागों की पहचान, परीक्षण और इंटरकनेक्ट करना। (मैप की गई संख्या: एसएससी/एन9446)	89. Arduino बोर्ड को कंप्यूटर से कनेक्ट और टेस्ट करें और उदाहरण सूची से नमूना प्रोग्राम निष्पादित करें। (04 घंटे।) 90. एक साधारण एलईडी को ब्लिंक करने के लिए कंप्यूटर कोड को भौतिक बोर्ड (माइक्रोकंट्रोलर) पर अपलोड करें। (02 घंटे।) 91. बजर बजने के लिए कंप्यूटर कोड को भौतिक Arduino बोर्ड माइक्रो कंट्रोलर पर लिखें और अपलोड करें। (02 घंटे।) 92. सर्किट और प्रोग्राम टू इंटरफेस लाइट सेंसर - एलडीआर प्रकाश की तीव्रता के आधार पर एलईडी को चालू / बंद करने के लिए आर्डिनो के साथ। (03 घंटे।) 93. Arduino बोर्ड के साथ पोटेंशियोमीटर को इंटरफेस करने के लिए सर्किट सेट करें और परीक्षण करें और	Arduino विकास बोर्ड, पिन आरेख, कार्यात्मक आरेख, हार्डवेयर परिचित और संचालन निर्देश। एकीकृत विकास पर्यावरण, आईडीई पर चल रहे कार्यक्रम, सरल प्रोग्रामिंग अवधारणाएं। (06 घंटे..)

		उदाहरण के लिए 0-1023 के लिए डिजिटल मानों को मैप करें। (03 घंटे।) 94. इंटरफ़ेसपुशबटन या स्विच, सर्किट में दो बिंदुओं को दबाते हुए कनेक्ट करें। यह बटन दबाते समय Arduino में पिन 13 पर बिल्ट-इन LED को चालू करता है। (03 घंटे।) 95. सर्किट को रिग अप करें और रिले को नियंत्रित करने के लिए एक प्रोग्राम अपलोड करें और Arduino का उपयोग करके एलईडी लाइट को चालू/बंद करें। (02 घंटे।) 96. सर्किट बनाएं और पात्रों को प्रदर्शित करने के लिए माइक्रोकंट्रोलर के साथ एलसीडी डिस्प्ले के इंटरफ़ेस पर एक प्रोग्राम अपलोड करें। (03 घंटे।) 97. सर्किट को रिग अप करें और एलसीडी पर तापमान प्रदर्शित करने के लिए नियंत्रक के साथ तापमान सेंसर - एलएम 35 इंटरफ़ेस पर एक प्रोग्राम अपलोड करें। (02 घंटे।)	
--	--	--	--

		98. ऑन/ऑफ/फॉरवर्ड/रिवर्स ऑपरेशंस को नियंत्रित करने के लिए माइक्रोकंट्रोलर के साथ इंटरफेस डीसी मोटर (एक्ट्यूएटर) पर सर्किट और अपलोड प्रोग्राम सेट करें। (03 घंटे।) 99. रिले का उपयोग करके दो लाइटों को चालू/बंद करने के लिए सर्किट को रिग अप करें और प्रोग्राम माइक्रो-कंट्रोलर अपलोड करें। (03 घंटे।)	
व्यावसायिक कौशल 60 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे।	स्मार्ट कृषि में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के सेंसरों को पहचानें और उनका चयन करें। (मैप की गई संख्या: एसएससी/एन9447)	100. सटीक खेती में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न सेंसरों की पहचान करें। स्थान सेंसर, ऑप्टिकल सेंसर, इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसर, मैकेनिकल सेंसर, एयरफ्लो सेंसर और कृषि मौसम स्टेशन। (04 घंटे।) 101. आवश्यकता के अनुसार उपयुक्त सेंसर का चयन करें। (04 घंटे।) 102. ऑप्टिकल सेंसर द्वारा मिट्टी, कार्बनिक पदार्थ और मिट्टी की नमी की मात्रा का निर्धारण करें। (04 घंटे।)	स्थान सेंसर की मूल बातें - भूमिका, चयन और विशेषताएं, फायदे और नुकसान। जीपीएस उपग्रहों से संकेतों का उपयोग। ऑप्टिकल सेंसर - मूल सिद्धांत, मुख्य विशेषताएं, ऑपरेटिंग रेंज चयन और विशेषताएं। इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसर - भूमिका, चयन और विशेषताएं, फायदे और नुकसान। मैकेनिकल सेंसर - ऑपरेशन फंडामेंटल, चयन, फायदे और

		103. Phby इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसर और मिट्टी के पोषक तत्व को मापें। (04 घंटे।) 104. को इकट्ठा करने और मिट्टी के रासायनिक डेटा को मैप करने के लिए इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसर लागू करें। (04 घंटे।) 105. यांत्रिक सेंसर द्वारा मिट्टी संघनन या "यांत्रिक प्रतिरोध" को मापें। (04 घंटे।) 106. जांच का उपयोग जो मिट्टी में प्रवेश करता है और यांत्रिक सेंसर के लिए लोड सेल या स्ट्रेन गेज के उपयोग के माध्यम से प्रतिरोधक बलों को रिकॉर्ड करता है। (04 घंटे।) 107. जमीन से जुड़े उपकरणों के लिए खींचने की आवश्यकताओं की भविष्यवाणी करने के लिए बड़े ट्रैक्टरों पर यांत्रिक सेंसर का उपयोग करें। (05 घंटे।) 108. जड़ों द्वारा उपयोग किए जाने वाले बल का पता लगाएं जो टेन्सियोमीटर	नुकसान। एयरफ्लो सेंसर - मूल सिद्धांत, मुख्य विशेषताएं, ऑपरेटिंग रेंज, फायदे और नुकसान। कृषि मौसम स्टेशन - स्व-निहित इकाइयों के मूल तत्व जो पूरे बढ़ते क्षेत्रों में विभिन्न स्थानों पर रखे जाते हैं। स्टेशनों का ज्ञान, स्थानीय फसलों और जलवायु के लिए उपयुक्त सेंसरों का संयोजन। लाभ - सभी आकार के खेतों के लिए सुवाह्यता और घटती कीमतें। (12 घंटे।)
--	--	--	--

		द्वारा सिंचाई के हस्तक्षेप के लिए बहुत उपयोगी हैं। (07 घंटे।) 109. एकवचन स्थानों पर या गति में गतिशील रूप से एयरफ्लो सेंसर द्वारा मिट्टी की हवा की पारगम्यता को मापें। (06 घंटे।) 110. वायु प्रवाह संवेदकों द्वारा संघनन, संरचना, मिट्टी के प्रकार और नमी के स्तर सहित विभिन्न प्रकार की मिट्टी के गुणों की पहचान करें। (07 घंटे।) 111. कृषि मौसम केंद्रों द्वारा पूर्व निर्धारित अंतराल पर हवा का तापमान, विभिन्न गहराई पर मिट्टी का तापमान, वर्षा, पत्ती का गीलापन, क्लोरोफिल, हवा की गति, ओस बिंदु तापमान, हवा की दिशा, सापेक्ष आर्द्रता, सौर विकिरण और वायुमंडलीय दबाव जैसी जानकारी को मापें और रिकॉर्ड करें। (07 घंटे।)	
व्यावसायिक कौशल 60	उपयुक्त सेंसर लगाएं और स्मार्ट कृषि में	112. सेंसर नोड ब्लॉक आरेख और उसके घटकों के परिणाम का	स्थान सेंसर - अक्षांश, देशांतर और ऊंचाई का निर्धारण, जीपीएस

घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे।	आवश्यक जानकारी एकत्र करें। (मैप की गई संख्या: एसएससी/एन9447)	अध्ययन और व्याख्या करें। (10 घंटे।) 113. सेंसर के साथ कनेक्शन और प्रोग्राम में केंद्रीय डेटा लॉगर को वायरलेस तरीके से डेटा भेजें । (10 घंटे।) 114. IoT प्लेटफॉर्म के साथ वायरलेस मॉड्यूल का इंटरफेस। (10 घंटे।) 115. CO₂, O₂, VOC, हवा का तापमान, आर्द्रता, नमी, आदि जैसे सेंसर चुनें और स्थापित करें । (05 घंटे।) 116. डेटा पैकेट और सेंसर नोड कॉन्फिगरेशन टूल को पहचानें और चुनें। (10 घंटे।) 117. USB और ओवर द एयर प्रोग्रामिंग का उपयोग करके सेंसर नोड को कॉन्फिगर करें। (05 घंटे।) 118. बैटरी स्तर बताएं और सौर पैनल सेंसर नोड से जुड़ता है। (05 घंटे।) 119. वास्तविक जीपीएस स्थान द्वारा निर्देशित ऑन-बोर्ड कंप्यूटर का उपयोग करके मैन्युअल रूप से या	एकीकृत सर्किट की अवधारणा। ऑप्टिकल सेंसर - निकट-अवरक्त, मध्य-अवरक्त, और ध्रुवीकृत प्रकाश स्पेक्ट्रम में प्रकाश परावर्तन की विभिन्न आवृत्तियों का मापन, वाहनों या हवाई प्लेटफार्मों पर प्लेसमेंट। मिट्टी, कार्बनिक पदार्थ और मिट्टी की नमी का निर्धारण। इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसर - पीएच और मिट्टी के पोषक तत्वों के स्तर जैसी जानकारी का संग्रह, मिट्टी में विशिष्ट आयनों का पता लगाना। मिट्टी के रासायनिक डेटा को इकट्ठा करने, संसाधित करने और मैप करने के लिए आवेदन। यांत्रिक सेंसर - मिट्टी संघनन या "यांत्रिक प्रतिरोध" का मापन, प्रोब का उपयोग जो मिट्टी में प्रवेश करता है और लोड सेल या स्ट्रेन गेज के उपयोग के माध्यम से प्रतिरोधक बलों को रिकॉर्ड करता है। जल अवशोषण में जड़ों द्वारा
---	---	---	---

		स्वचालित रूप से परिवर्तनीय दर नियंत्रकों को नियंत्रित करें। (05 घंटे।)	उपयोग किए जाने वाले बल का पता लगाना जो सिंचाई के हस्तक्षेप के लिए बहुत उपयोगी हैं। वायु प्रवाह संवेदक - मृदा वायु पारगम्यता का मापन। गति में रहते हुए एकवचन स्थानों पर या गतिशील रूप से मापन। वांछित उत्पादन का ज्ञान - एक निर्धारित गहराई पर हवा की एक पूर्व निर्धारित मात्रा को जमीन में धकेलने के लिए आवश्यक दबाव। संघनन, संरचना, मिट्टी के प्रकार और नमी के स्तर सहित विभिन्न प्रकार की मिट्टी के गुण। कृषि मौसम स्टेशन - माप और रिकॉर्ड जानकारी जैसे हवा का तापमान, विभिन्न गहराई पर मिट्टी का तापमान, वर्षा, पत्ती का गीलापन, क्लोरोफिल, हवा की गति, ओस बिंदु तापमान, हवा की दिशा, सापेक्षिक आर्द्रता, सौर विकिरण और पूर्व निर्धारित अंतराल पर वायुमंडलीय दबाव।
--	--	---	---

			क्रमादेशित अंतराल पर केंद्रीय डेटा लकड़हारे को वायरलेस तरीके से डेटा का संकलन और भेजना। (12 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 32 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे।	डेटा उत्पन्न करने और रिकॉर्ड करने के लिए विभिन्न वायरलेस संचार मॉड्यूल और टोपोलॉजी को पहचानें, चुनें। (मैप की गई संख्या: एसएससी/एन9448)	120. वायरलेस सेंसर नेटवर्क बनाने के लिए Zigbee मॉड्यूल के इंटरफेसिंग की पहचान करें। (02 घंटे।) 121. IoT Zigbee राउटर, एंड डिवाइस और कोऑर्डिनेटर कॉन्फिगरेशन में M2M वायरलेस सेंसर नेटवर्क (WSN) की जाँच करें। (04 घंटे।) 122. स्थानीय सेंसर नेटवर्क बनाने के लिए ब्लूटूथ मॉड्यूल की इंटरफेसिंग की पहचान करें। (03 घंटे।) 123. नोड को गेटवे बनाने के लिए जीएसएम मॉड्यूल के इंटरफेसिंग की पहचान करें। (03 घंटे।) 124. वाईफाई और ईथरनेट का उपयोग करके IoT गेटवे लागू करें। (04 घंटे।) 125. UART कम्युनिकेशन, RS485 कम्युनिकेशन, I2C प्रोटोकॉल	ज़िग्बी का परिचय। Zigbee आधारित सेंसर नेटवर्क का ब्लॉक आरेख। वायरलेस पर्सनल एरिया नेटवर्क सिस्टम का परिचय। Zigbee नेटवर्किंग सिस्टम का परिचय। स्थानीय सेंसर नेटवर्क के लिए ब्लूटूथ मॉड्यूल के इंटरफेसिंग की अवधारणा, नोड को गेटवे के रूप में बनाने के लिए जीएसएम मॉड्यूल की इंटरफेसिंग। वाईफाई और ईथरनेट का उपयोग कर IoT गेटवे। स्थान संवेदकों में जीपीएस उपग्रहों का अनुप्रयोग। औद्योगिक कृषि सेंसर के लिए RS485 इंटरफेस। जलवायु निगरानी के लिए उपयुक्त कंबाइन सेंसर का निर्माण। पोर्टेबल कृषि मौसम स्टेशनों की अवधारणा। सटीक स्थिति के लिए स्थान

		डिवाइस इंटरफेसिंग SPI प्रोटोकॉल डिवाइस इंटरफेसिंग, ईथरनेट कॉन्फिगरेशन, Zigbee इंटरफेसिंग, वाई-फाई AP और राउटर इंटरफेसिंग की जाँच करें। (08 घंटे।) 126. वाई-फाई मॉड्यूल और लुआ स्क्रिप्ट की पहचान करें। (04 घंटे।) 127. डेटा संचार के लिए USB और ईथरनेट कनेक्टिविटी की जाँच करें। (02 घंटे।) 128. औद्योगिक कृषि सेंसर के लिए RS485 इंटरफेस की जाँच करें। (02 घंटे।)	सेंसर द्वारा पैरों के भीतर अक्षांश, देशांतर और ऊंचाई निर्धारित करने के लिए जीपीएस उपग्रहों से संकेतों का उपयोग। उपज मॉनिटर का उपयोग - फसल की उपज मापने वाले उपकरणों का उपयोग करके फसल की उपज मापने वाले उपकरणों का उपयोग करके एक खेत में उपज और अनाज की नमी का मापन। ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जीपीएस) के संचालन और अनुप्रयोग के सिद्धांत: उपग्रह प्रसारण सिग्नल जो जीपीएस रिसीवर को उनकी स्थिति की गणना करने की अनुमति देते हैं। कार्य सिद्धांत और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) का उपयोग जिसमें एक कंप्यूटर सॉफ्टवेयर डेटा बेस सिस्टम शामिल है जो इनपुट, स्टोर, पुनः प्राप्त, विश्लेषण और मानचित्र में प्रदर्शित करने के लिए उपयोग किया जाता है, फ़िल्ड के अधिक विस्तृत विश्लेषण के लिए स्थानिक रूप से संदर्भित
--	--	--	---

			भौगोलिक जानकारी। भौगोलिक सूचना प्रणाली के माध्यम से डेटा एकीकरण उपज मॉनिटर और जीपीएस द्वारा एकत्र किए गए डेटा का विश्लेषण करने के लिए कंप्यूटर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर का उपयोग और इसे प्रयोग करने योग्य प्रारूप में उपयोगकर्ता को आपूर्ति करना - जैसे मानचित्र, ग्राफ, चार्ट या रिपोर्ट। सटीक कृषि में जल प्रबंधन के माध्यम से सटीक सिंचाई का अनुप्रयोग। सटीक सिंचाई में अलग-अलग मात्रा और आवृत्तियों के साथ सिंचित क्षेत्र में क्षेत्रों की पहचान। (18 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे।	वायर्ड और वायरलेस संचार माध्यम जैसे RS232, RS485, ईथरनेट, फाइबर ऑप्टिक, वाई-फाई, जीएसएम, जीपीआरएस, आरएफ आदि और संचार प्रोटोकॉल की पहचान और परीक्षण करें। (मैप	129. केबल और उसकी पिन मैपिंग की पहचान करें। (04 घंटे।) 130. समेटना और परीक्षण RJ9 / RJ11 / RJ45 कनेक्टर। (04 घंटे।) 131. वाईफाई के लिए फ्रीक्वेंसी बैंड, गेन, एंटीना और मॉड्यूलेशन को समझें। (04	नेटवर्किंग के बुनियादी ब्लॉक, - विनिर्देश, मानक और केबल के प्रकार, - वायर्ड या वायरलेस संचार माध्यम की अवधारणा - विभिन्न प्रकार के नेटवर्क - नेटवर्क डिजाइन और स्थापित करें (06 घंटे।)

	की गई संख्या: एसएससी/एन9448)	घंटे।) 132. जीपीआरएस के लिए फ्रीक्वेंसी बैंड, गेन, एंटीना और मॉड्यूलेशन को समझें। (04 घंटे।) 133. आरएफ के लिए फ्रीक्वेंसी बैंड, गेन, एंटीना और मॉड्यूलेशन को समझें। (04 घंटे।) 134. ईथरनेट और वाई-फाई पर लोकल एरिया नेटवर्क डिजाइन और टेस्ट करें। (03 घंटे।) 135. जीएसएम और जीपीआरएस पर सेलुलर वाइड एरिया नेटवर्क का डिजाइन और परीक्षण। (02 घंटे।) 136. आरएफ पर व्यक्तिगत क्षेत्र नेटवर्क डिजाइन और परीक्षण करें। (05 घंटे।)	
व्यावसायिक कौशल 23 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे।	सोलर पैनल बेसिक्स टेस्टिंग, विशेषताओं, चार्ज कंट्रोलर सर्किट की पहचान करें। (मैप की गई संख्या: एसएससी/एन9449)	137. सौर पीवी मॉड्यूल के समानांतर और श्रृंखला-समानांतर संयोजन की पहचान, परीक्षण और जांच करें। (08 घंटे।) 138. माप VI सौर पीवी मॉड्यूल के लक्षण। (03 घंटे।)	सौर बिजली की मूल बातें, पीवी पैनल का कार्य सिद्धांत, सौर बिजली के फायदे और सौर बिजली के घटक, विभिन्न संयोजन, सौर पीवी मॉड्यूल की VI विशेषताएं, पीवी मॉड्यूल पर झुकाव कोण का प्रभाव, विभिन्न

		139.सोलर पीवी मॉड्यूल में ब्लॉकिंग डायोड और उसके काम करने की पहचान और परीक्षण करें। (03 घंटे।) 140.सोलर पीवी मॉड्यूल में बायपास डायोड और उसके कार्य का निरीक्षण करें। (02 घंटे।) 141.सौर पीवी मॉड्यूल के झुकाव कोण के प्रभाव को मापें। (02 घंटे।) 142.विभिन्न चार्जिंग तकनीकों को पहचानें और उनका परीक्षण करें। (02 घंटे।) 143.पीवी विश्लेषक के उपयोग की जाँच करें। (03 घंटे।)	बैटरी चार्जिंग तकनीकें। (6 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 35 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे।	IoT उपकरणों, नेटवर्क, डेटाबेस, ऐप और वेब सेवाओं की स्थापना, कॉन्फिगरेशन और जाँच कार्य करना। (मैण्ड एनओएस: एसएससी/एन8239)	144.लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम पोर्टिंग स्थापित करें। (05 घंटे।) 145.स्थानीय क्लाउड और सर्वर कॉन्फिगर करें। (05 घंटे।) 146.ओवर द एयर (OTA) नोड को कॉन्फिगर करें। (05 घंटे।) 147.GUI का उपयोग करके पैरामीटर कॉन्फिगरेशन। (05 घंटे।) 148.कमांड लाइन और शेल के	लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम पोर्टिंग की स्थापना। स्थानीय क्लाउड और सर्वर का विन्यास। ओवर द एयर (OTA) नोड कॉन्फिगरेशन। GUI आधारित पैरामीटर कॉन्फिगरेशन, GUI आधारित IoT अनुप्रयोग। वाईफाई और ईथरनेट का उपयोग कर IoT गेटवे। क्रिप्टोग्राफी द्वारा उपयोगकर्ता

		साथ काम करें। (05 घंटे।) 149. IoT के लिए क्लाउड और सर्वर कॉन्फिगर करें। (04 घंटे।) 150. टेस्ट क्यूटी आधारित जीयूआई। (03 घंटे।) 151. IoT के लिए वेब और अनुप्रयोग विकास उपकरण का परीक्षण करें। (03 घंटे।)	पहुंच और डेटा सुरक्षा प्रबंधन (साइबर सुरक्षा)। कमांड लाइन और शैल, निर्देशिका और फाइलें। लिनक्स फाइल सिस्टम, सिस्टम इनिशियलाइजेशन को समझना। नेटवर्क के लिए एक सिस्टम का कनेक्शन। लिनक्स की स्थापना और विन्यास। शैल स्क्रिप्ट, शैल में प्रवाह नियंत्रण, उन्नत शैल सुविधाएं। डेटाबेस प्रबंधन प्रणाली। IoT के लिए क्लाउड और सर्वर कॉन्फिगरेशन। IoT के लिए Qt आधारित GUI, IoT वेब और अनुप्रयोग विकास उपकरण। (12 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 57 घंटे।; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे।	कई संचार माध्यम, प्रोटोकॉल, डिवाइस प्रबंधन और निगरानी वाले क्लाउड के लिए उपकरणों की IoT कनेक्टिविटी की स्थापना और समस्या निवारण। (मैप की गई संख्या:	152. डिवाइस मैनुअल के अनुसार सोलर इन्वर्टर (समान उपकरण) को पावर अप करें। (02 घंटे।) 153. मोडबस आरटीयू पर काम कर रहे सीरियल प्रोटोकॉल के साथ सोलर इन्वर्टर (समान उपकरण) को एकीकृत करें। (03 घंटे।)	- औद्योगिक प्रोटोकॉल की मूल बातें ModbusRTU , ModbusTCP , DLMS - क्लाउड सर्वर संचार प्रोटोकॉल कन्वर्टर्स की मूल बातें। IoT डेटा अधिग्रहण प्रणाली की मूल बातें। क्लाउड पर डिवाइस कनेक्टिविटी और समस्या निवारण।

	एसएससी/एन9451)	154.मॉडबस मास्टर सॉफ्टवेयर (03 घंटे) पर मापदंडों को संप्रेषित और सत्यापित करें। 155.DLMS डिवाइस को डिवाइस मैनुअल के अनुसार पावर अप करें। (02 घंटे।) 156.डीएलएमएस प्रोटोकॉल काम कर रहे सीरियल प्रोटोकॉल के साथ डिवाइस को एकीकृत करें। (03 घंटे।) 157.DLMS सर्वर सॉफ्टवेयर पर मापदंडों को संप्रेषित और सत्यापित करें। (02 घंटे।) 158.मोडबस टीसीपीआईपी सर्वर क्लाइंट परीक्षण के लिए सेटअप वातावरण । (03 घंटे।) 159.जीएसएम जीपीआरएस नेटवर्क (03 घंटे) के माध्यम से मोडबस उपकरणों को संचार और कॉन्फिगर करें। 160.ईथरनेट प्रोटोकॉल कनवर्टर के लिए सीरियल सेटअप करें और सत्यापित करें। (04 घंटे।) 161.वाईफाई प्रोटोकॉल कनवर्टर के लिए सीरियल सेटअप करें और सत्यापित करें। (03	GUI आधारित IoT क्लाउड कॉन्फिगरेशन उपयोगिता। IoT डिवाइस और उसका पैरामीटर कॉन्फिगरेशन क्लाउड डिवाइस प्रबंधन और समस्या निवारण। (12 घंटे।)
--	----------------	--	---

		घंटे।) 162. जीपीआरएस प्रोटोकॉल कनवर्टर के लिए सीरियल सेटअप करें और सत्यापित करें। (03 घंटे।) 163. सेटअप ईथरनेट IoT डेटा अधिग्रहण प्रणाली, क्लाउड से कनेक्ट करें और सत्यापित करें (04 घंटे।) 164. सेटअप वाईफाई IoT डेटा अधिग्रहण प्रणाली, क्लाउड से कनेक्ट करें और सत्यापित करें। (04 घंटे।) 165. सेटअप सेलुलर (जीएसएम / जीपीआरएस) आईओटी डेटा अधिग्रहण प्रणाली, क्लाउड से कनेक्ट करें और सत्यापित करें। (03 घंटे।) 166. IoT क्लाउड कॉन्फिगरेशन उपयोगिता का अन्वेषण करें। (03 घंटे।) 167. संगठन बनाएं / संशोधित करें, क्लाउड पर डिवाइस कनेक्ट करें। (04 घंटे।) 168. क्लाउड प्लेटफॉर्म पर मापदंडों, अलार्म, सूचनाओं का विन्यास। (02 घंटे।)	
--	--	---	--

		169. उपयोगकर्ता प्रबंधन भूमिकाओं और सुरक्षा का अन्वेषण करें। (03 घंटे।) 170. समस्या निवारण के लिए ऑब्जर्वर डिवाइस डायग्नोस्टिक्स। (03 घंटे।) 171. एम्बेडेड SCADA परीक्षण के लिए सेटअप पर्यावरण। (04 घंटे।)	
व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे।	एपीआई का उपयोग करके उत्तरदायी वेब एप्लिकेशन का प्रदर्शन और तैनाती करें और टेम्पलेट का उपयोग करके रिपोर्ट तैयार करें। (मैप की गई संख्या: एसएससी/एन9452)	172. वेब एपीआई, आवश्यक इनपुट पैरामीटर और आउटपुट का अन्वेषण करें (04 घंटे।) 173. विजेट / नियंत्रण / प्लगइन के लिए वेब एपीआई का नक्शा (10 घंटे।) 174. ग्राफ़, चार्ट और अन्य उपयोग के लिए तैयार नियंत्रण और विजेट प्रदर्शित और कॉन्फ़िगर करें (07hrs.) 175. आसानी से उपलब्ध एपीआई, टेम्पलेट का उपयोग करके रिपोर्ट तैयार करना और इसे एक्सेल, वर्ड पीडीएफ और अन्य आवश्यक प्रारूपों में निर्यात करना। (09 घंटे।)	वेब सेवाओं / वेब एपीआई का उपयोग नमूना वेब अनुप्रयोग का विकास। रिपोर्ट का निर्माण और निर्यात उपयोगकर्ता पहुंच और अधिकार प्रबंधन। (06 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 20	ग्रीन हाउस में उपयोग होने वाले उपकरणों को	176. वाष्पशील कार्बनिक यौगिक सेंसर का चयन और स्थापना	कार्बन डाइऑक्साइड सेंसर, ऑक्सीजन सेंसर और वाष्पशील

घंटे।; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे।	पहचानें और स्थापित करें। (मैपड एनओएस: एसएससी/एन9453)	करना। (05 घंटे।) 177.वायु तापमान, वायु आर्द्रता और वायुमंडलीय दबाव सेंसर का चयन और स्थापना निष्पादित करें। (05 घंटे।) 178.मृदा नमी और मृदा तापमान संवेदक को चुनें और स्थापित करें। (05 घंटे।) 179.सोलर पंप, मोटर और ड्रिप सिंचाई प्रणाली की स्थापना करना। (05 घंटे।)	कार्बनिक यौगिक सेंसर के चयन और स्थापना का सिद्धांत। वायु तापमान, वायु आर्द्रता और वायुमंडलीय दबाव सेंसर का चयन और स्थापना। मृदा नमी और मृदा तापमान संवेदक का चयन और स्थापना। सौर पंप, मोटर और ड्रिप सिंचाई प्रणाली की स्थापना। (06 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 60 घंटे।; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे।	सिंचाई और रिकॉर्ड डेटा को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी की नमी, तापमान आदि की निगरानी करें। (मैपड एनओएस: एसएससी/एन9453)	180.फसल और मिट्टी के अवलोकनों को स्नैप किए गए चित्रों, पिनपॉइंट स्थानों, मिट्टी के रंग, पानी, पौधों की पत्तियों और हल्के गुणों के रूप में लॉग इन करें। (05 घंटे।) 181.स्मार्टफोन कैमरा का उपयोग करके लीफ हेल्थ, लाइटिंग ब्राइटनेस, क्लोरोफिल की मात्रा, पकने का स्तर, लीफ एरिया इंडेक्स (एलएआई), मृदा कार्बनिक और कार्बन मेकअप को मापें। (05 घंटे।) 182.फसल मानचित्रण, रोग/कीट स्थान अलर्ट, सौर विकिरण	फसल और मिट्टी के अवलोकन को स्नैप किए गए चित्रों, पिनपॉइंट स्थानों, मिट्टी के रंग, पानी, पौधों की पत्तियों और प्रकाश गुणों के रूप में लॉग इन करने की प्रक्रिया। स्मार्टफोन कैमरा का उपयोग करके पत्ती के स्वास्थ्य, प्रकाश की चमक, क्लोरोफिल की मात्रा, पकने का स्तर, लीफ एरिया इंडेक्स (एलएआई), मृदा कार्बनिक और कार्बन मेकअप का मापन। फसल मानचित्रण, रोग/कीट स्थान अलर्ट, सौर विकिरण पूर्वानुमान और उर्वरक के लिए स्थान के लिए स्मार्टफोन जीपीएस का

		पूर्वानुमान, और उर्वरक के लिए स्थान के लिए स्मार्टफोन जीपीएस का उपयोग करें। (05 घंटे।) 183. माइक्रोफोन का उपयोग करके मशीनरी का पूर्वानुमानित रखरखाव करना। (05 घंटे।) 184. एक्सेलेरोमीटर का उपयोग करके लीफ एंगल इंडेक्स निर्धारित करें। (05 घंटे।) 185. सटीक कृषि में जल प्रबंधन के माध्यम से सटीक सिंचाई लागू करें। (05 घंटे।) 186. सटीक सिंचाई में अलग-अलग मात्रा और आवृत्तियों के साथ सिंचित क्षेत्र में क्षेत्रों की पहचान करें। (05 घंटे।) 187. परिवर्तनीय दर प्रौद्योगिकी लागू करें - एक विशिष्ट समय और एक विशिष्ट स्थान पर फसल उत्पादन सामग्री की वांछित दर लागू करने के लिए मशीनों और प्रणालियों से युक्त साइट विशिष्ट कृषि के लिए एकत्रित जानकारी और निर्णयों को लागू करें। (10	उपयोग। माइक्रोफोन का उपयोग करके मशीनरी का पूर्वानुमानित रखरखाव एक्सेलेरोमीटर का उपयोग करके लीफ एंगल इंडेक्स का निर्धारण। सटीक कृषि में जल प्रबंधन के माध्यम से सटीक सिंचाई का अनुप्रयोग। सटीक सिंचाई में अलग-अलग मात्रा और आवृत्तियों के साथ सिंचित क्षेत्र में क्षेत्रों की पहचान। परिवर्तनीय दर प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग - एक विशिष्ट समय और एक विशिष्ट स्थान पर फसल उत्पादन सामग्री की वांछित दर को लागू करने के लिए मशीनों और प्रणालियों से युक्त साइट विशिष्ट कृषि के लिए एकत्रित जानकारी और निर्णयों को लागू करना। सिंचाई और रिकॉर्ड डेटा को नियंत्रित करने के लिए मृदा मानचित्रण, उपज मानचित्रण, रिमोट सेंसिंग, जीआईएस विश्लेषण, पोषक तत्व प्रबंधन, परिवर्तनीय दर प्रौद्योगिकी,
--	--	---	--

		घंटे।) 188. सिंचाई और रिकॉर्ड डेटा को नियंत्रित करने के लिए विभिन्न सटीक कृषि उपकरण लागू करें: मृदा मानचित्रण, उपज मानचित्रण, रिमोट सेंसिंग, जीआईएस विश्लेषण, पोषक तत्व प्रबंधन, परिवर्तनीय दर प्रौद्योगिकी, एकीकृत कीट और खरपतवार प्रबंधन, जल प्रबंधन आदि। (10 घंटे।) 189. स्मार्ट खेती में सटीक कृषि के आवेदन के विभिन्न लाभों की पहचान करें: उत्पादन क्षमता का अनुकूलन , गुणवत्ता का अनुकूलन, पर्यावरणीय प्रभाव को कम करना, जोखिम को कम करना, सूचना पर कार्रवाई करना। (05 घंटे।)	एकीकृत कीट और खरपतवार प्रबंधन, जल प्रबंधन आदि। स्मार्ट खेती में सटीक कृषि के अनुप्रयोग के विभिन्न लाभों की पहचान: उत्पादन क्षमता का अनुकूलन , गुणवत्ता का अनुकूलन, पर्यावरणीय प्रभाव को कम करना, जोखिम को कम करना, सूचना पर कार्रवाई करना। (12 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे।	पादप स्वास्थ्य निगरानी प्रणाली का चयन करें और उचित पानी, उर्वरक और कीटनाशकों का प्रयोग करें। (मैप की गई	190. गैर-संपर्क सतह तापमान माप का परीक्षण करें। (02 घंटे।) 191. पत्ती और फूल की कली के तापमान का परीक्षण करें। (02 घंटे।)	गैर-संपर्क सतह तापमान माप। पत्ती और फूल कली के तापमान का परीक्षण। मृदा ऑक्सीजन स्तर की जाँच। सौर विकिरण का परीक्षण (लघु तरंग, PAR और UV)।

	संख्या: एसएससी/एन9454)	192.मृदा ऑक्सीजन स्तर की जाँच करें। (02 घंटे।) 193.सौर विकिरण (शॉर्टवेव, PAR और UV) का परीक्षण करें। (02 घंटे।) 194.हवा के तापमान, आर्द्रता और दबाव को मापें। (02 घंटे।) 195.चालकता, पानी की मात्रा और मिट्टी के तापमान का निरीक्षण करें। (03 घंटे।) 196.मिट्टी के तापमान और वॉल्यूमेट्रिक पानी की मात्रा का परीक्षण करें। (03 घंटे।) 197.मृदा जल क्षमता को मापें। (03 घंटे।) 198.मिट्टी और हवा में वाष्प दबाव, आर्द्रता, तापमान और वायुमंडलीय दबाव का परीक्षण करें। (03 घंटे।) 199.पत्ता गीलापन की जाँच करें। (02 घंटे।) 200.तने, ट्रंक और फलों के व्यास को मापें। (02 घंटे।) 201.हवा की गति और वर्षा का परीक्षण करें। (02 घंटे।) 202.चमक की जाँच करें (लक्स सटीकता)। (02 घंटे।)	वायु तापमान, आर्द्रता और दबाव का मापन। चालकता, पानी की मात्रा और मिट्टी के तापमान का अवलोकन। मिट्टी के तापमान और वॉल्यूमेट्रिक पानी की मात्रा का परीक्षण। मृदा जल क्षमता का मापन। मिट्टी और हवा में वाष्प दबाव, आर्द्रता, तापमान और वायुमंडलीय दबाव का परीक्षण। पत्ती के गीलेपन की जाँच। तने, ट्रंक और फलों के व्यास का मापन। हवा और अवक्षेपण का अन्वेषण और परीक्षण। चमक की जाँच (लक्स सटीकता)। (06 घंटे।)
--	-----------------------------------	---	--

व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे।	पशुधन की निगरानी के लिए उपयुक्त उपकरण को पहचानें और स्थापित करें। (मैप की गई संख्या: एसएससी/एन9455)	203. पशुधन निगरानी में वायरलेस IoT लागू करें - मवेशियों के स्थान, कल्याण और स्वास्थ्य के बारे में डेटा एकत्र करें। (06 घंटे।) 204. लोकेशन सेंसर, जीपीएस और जीपीएस इंटीग्रेटेड सर्किट का इस्तेमाल करें। (06 घंटे।) 205. मवेशियों के लिए पहनने योग्य इलेक्ट्रॉनिक्स लागू करें। (06 घंटे।) 206. गाय के पेट में वायरलेस रेट्रोफिटेट बोल्ट का प्रयोग करें जो ब्लूटूथ के माध्यम से एक कान टैग पर संचार कर सकता है। (06 घंटे।) 207. जानवर के जीवनकाल को सूचीबद्ध करने के लिए पर्याप्त बैटरी पावर वाली वायरलेस तकनीक का चयन करें। (06 घंटे।)	पशुधन निगरानी में वायरलेस IoT का अनुप्रयोग - मवेशियों के स्थान, कल्याण और स्वास्थ्य के संबंध में डेटा का संग्रह। स्थान सेंसर, जीपीएस और जीपीएस एकीकृत सर्किट का उपयोग। मवेशियों के लिए पहनने योग्य इलेक्ट्रॉनिक्स का अनुप्रयोग। गाय के पेट में वायरलेस रेट्रोफिटेट बोल्ट का उपयोग जो ब्लूटूथ के माध्यम से ईयर टैग से संचार कर सकता है। जानवर के जीवनकाल को सूचीबद्ध करने के लिए पर्याप्त बैटरी शक्ति के साथ वायरलेस तकनीक का चयन। (06 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे।	विभिन्न अनुप्रयोगों में ड्रोन की पहचान, चयन और संचालन। (मैप की गई संख्या: एसएससी/एन9456)	208. विभिन्न प्रकार के ड्रोन की पहचान करें - जमीन पर आधारित और हवाई आधारित ड्रोन और उनके कार्य। (10 घंटे।) 209. ऑप्टिकल सेंसर आदि) और	विभिन्न प्रकार के ड्रोन की पहचान - जमीन पर आधारित और हवाई आधारित ड्रोन और उनके कार्य। ऑप्टिकल सेंसर आदि) और एकीकृत मॉड्यूल (रास्पबेरी पाई 3

		एकीकृत मॉड्यूल (रास्पबेरी पाई 3 बी मॉड्यूल - वायरलेस लैन और ब्लूटूथ कनेक्टिविटी के साथ सिंगल-बोर्ड कंप्यूटर) से लैस ड्रोन के विभिन्न घटकों का चयन करें । (20 घंटे।)	बी मॉड्यूल - वायरलेस लैन और ब्लूटूथ कनेक्टिविटी के साथ सिंगल-बोर्ड कंप्यूटर) से लैस ड्रोन के विभिन्न घटकों का चयन । (06 घंटे..)
व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे।	ड्रोन का उपयोग करके डेटा एकत्र करें। (मैप की गई संख्या: एसएससी/एन9457)	210. फसल स्वास्थ्य मूल्यांकन, सिंचाई, फसल निगरानी, फसल छिड़काव, रोपण और मिट्टी और क्षेत्र विश्लेषण के लिए कृषि में जमीन आधारित और हवाई आधारित ड्रोन का प्रयोग करें । (04 घंटे।) 211. स्मार्ट खेती में थर्मल कैमरा की पहचान करें और उसे लागू करें। (02 घंटे।) 212. ड्रोन/यूएवी के माध्यम से कृषि भूमि की इमेजिंग, मैपिंग और सर्वेक्षण के लिए उपयोग किए जाने वाले सेंसर की एक श्रृंखला के माध्यम से वास्तविक समय डेटा संग्रह और प्रसंस्करण, फसल स्वास्थ्य इमेजिंग, एकीकृत जीआईएस मैपिंग एकत्रित	फसल स्वास्थ्य मूल्यांकन, सिंचाई, फसल निगरानी, फसल छिड़काव, रोपण और मिट्टी और क्षेत्र विश्लेषण के लिए कृषि में जमीन आधारित और हवाई आधारित ड्रोन का उपयोग। स्मार्ट खेती में थर्मल कैमरा के उपयोग का अन्वेषण करें। ड्रोन/यूएवी के माध्यम से कृषि भूमि की इमेजिंग, मैपिंग और सर्वेक्षण के लिए उपयोग किए जाने वाले सेंसर की एक श्रृंखला के माध्यम से वास्तविक समय डेटा संग्रह और प्रसंस्करण, फसल स्वास्थ्य इमेजिंग, एकीकृत जीआईएस मैपिंग एकत्र करने की प्रक्रिया। किसान की जानकारी के आधार पर किस क्षेत्र का सर्वेक्षण उंचाई या जमीन के संकल्प के लिए

		करना। (04 घंटे।) 213. किसान की जानकारी के आधार पर ऊंचाई या जमीन के संकल्प का सर्वेक्षण करने के लिए किस क्षेत्र का चयन करें। (05 घंटे।) 214. इन-फ्लाइट निगरानी और अवलोकन करें। (05 घंटे।) 215. ड्रोन/यूएवी की उड़ान के दौरान मल्टीस्पेक्ट्रल, थर्मल और विजुअल इमेजरी एकत्र करें। (04 घंटे।) 216. पौध स्वास्थ्य सूचकांकों, पौधों की गिनती और उपज की भविष्यवाणी, पौधे की ऊंचाई माप, चंदवा कवर मानचित्रण, स्काउटिंग रिपोर्ट, भंडार माप, क्लोरोफिल माप, गेहूं में नाइट्रोजन सामग्री, जल निकासी मानचित्रण, खरपतवार दबाव मानचित्रण आदि के बारे में अंतर्दृष्टि के लिए ड्रोन डेटा का विश्लेषण करें। (06 घंटे।)	करना है। इन-फ्लाइट निगरानी और अवलोकन का सिद्धांत। ड्रोन/यूएवी की उड़ान के दौरान मल्टीस्पेक्ट्रल, थर्मल और विजुअल इमेजरी का संग्रह। पौध स्वास्थ्य सूचकांकों, पौधों की गिनती और उपज की भविष्यवाणी, पौधे की ऊंचाई माप, चंदवा कवर मानचित्रण, स्काउटिंग रिपोर्ट, भंडार माप, क्लोरोफिल माप, गेहूं में नाइट्रोजन सामग्री, जल निकासी मानचित्रण, खरपतवार दबाव मानचित्रण आदि के बारे में अंतर्दृष्टि के लिए ड्रोन डेटा का विश्लेषण। . (06 घंटे।)
परियोजना कार्य/औद्योगिक दौरा (वैकल्पिक) व्यापक क्षेत्र:- a) विभिन्न मिट्टी की नमी और तापमान का मापन b) ग्रीन हाउस के लिए सौर विकिरण/ऑक्सीजन का मापन			

- c) विभिन्न नोड्स के बीच वायरलेस संचार लिंक का निर्माण।
- d) ड्रोन के अनुप्रयोगों के लिए औद्योगिक दौरा

मूल कौशल के लिए पाठ्यक्रम

1. रोजगार कौशल (Employability Skills) (सभी सी.एस टी . ट्रेडों के लिए सामान्य .) (120 घंटे)

शिक्षण परिणाम, मूल्यांकन मापदंड, पाठ्यक्रम और कोर कौशल विषयों की उपकरण सूची जो कि ट्रेडों के एक समूह के लिए सामान्य है, www.bharatskills.gov.in वेबसाइट में अलग से दिया गया है।

उपकरणों की सूची			
आईओटी तकनीशियन (स्मार्ट कृषि) (24 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्रमांक	उपकरणों का नाम	विवरण	संख्या
A. किट (प्रत्येक अतिरिक्त इकाई प्रशिक्षुओं के लिए टूल किट क्रमांक 1-12 अतिरिक्त रूप से आवश्यक है)			
1.	कनेक्टिंग स्कूझाइवर	10 एक्स 100 मिमी	12 संख्या
2.	नियॉन टेस्टर 500 वी.	500 वी	8 संख्या
3.	पेचकस सेट	7 . का सेट	12 संख्या
4.	अछूता संयोजन सरौता	150 मिमी	8 संख्या
5.	अछूता पक्ष काटने सरौता	150मिमी	8 संख्या
6.	लंबी नाक सरौता	150मिमी	8 संख्या
7.	सोल्डरिंग आयरन	25 वाट, 240 वोल्ट	12 संख्या
8.	इलेक्ट्रीशियन चाकू	100 मिमी	8 संख्या
9.	चिमटी	150 मिमी	12 संख्या
10.	डिजिटल मल्टीमीटर	(3 3/4 अंक) ,4000 मायने रखता है	12 संख्या
11.	सोल्डरिंग आयरन चेंजेबल बिट्स	15 वाट, 240 वोल्ट	8 संख्या
12.	डी-सोल्डरिंग पंप विद्युत ताप, मैनुअल ऑपरेटर	230 वी, 40 डब्ल्यू	12 संख्या
B. दुकान के उपकरण, उपकरण - 2 (1+1) इकाइयों के लिए किसी अतिरिक्त वस्तु की आवश्यकता नहीं है			
उपकरणों की सूची:			
13.	स्टील रूल ने मेट्रिक और अंग्रेजी दोनों यूनिट में स्नातक किया है	300 मिमी,	4 संख्या
14.	स्कूझाइवरों का सटीक सेट	T5, T6, T7	2 संख्या
15.	चिमटी - बेंड टिप		2 संख्या

आईओटी तकनीशियन (स्मार्ट कृषि)

16.	स्टील मापने वाला टेप	3 मीटर	4 संख्या
17.	उपकरण निर्माता वाइस	100 मिमी (क्लैंप)	1 नंबर
18.	उपकरण निर्माता वाइस	50 मिमी (क्लैंप)	1 नंबर
19.	क्रिम्पिंग टूल (सरौता)	7 में 1	2 संख्या
20.	मैग्नेटो स्पैनर सेट	8 स्पैनर्स	2 संख्या
21.	फाइल फ्लैट कमीने	200 मिमी	2 संख्या
22.	फाइल फ्लैट दूसरा कट	200 मिमी	2 संख्या
23.	फाइल सपाट चिकनी	200 मिमी	2 संख्या
24.	सरौता - सपाट नाक	150 मिमी	4 संख्या
25.	गोल नाक सरौता	100 मिमी	4 संख्या
26.	सीधे लेखक	150 मिमी	2 संख्या
27.	हैमर बॉल पेन	500 ग्राम	1 नंबर
28.	एलन कुंजी सेट (9 का हेक्सागोनल सेट)	1 - 12 मिमी, 24 चाबियों का सेट	1 नंबर
29.	ट्यूबलर बॉक्स स्पैनर	सेट - 6 - 32 मिमी	1 सेट।
30.	आवर्धक लेंस	75 मिमी	2 संख्या
31.	निरंतरता परीक्षक	4 ½ डिजिट डिस्प्ले और 20k काउंट के साथ	6 संख्या
32.	हक्सॉ फ्रेम समायोज्य	300 मिमी	2 संख्या
33.	छेनी - ठंडी - चपटी	10 मिमी x 150 मिमी	1 नंबर
34.	कैंची	200 मिमी	1 नंबर
35.	हैंड्सॉ 450 मिमी	हाथ देखा - 450 मिमी	1 नंबर
36.	हैंड ड्रिल मशीन इलेक्ट्रिक	13 मिमी	2 संख्या
37.	प्राथमिक चिकित्सा किट		1 नंबर
38.	बेंच वाइस	बेंच वाइस - 125 मिमी	1 नंबर प्रत्येक

		बैंच वाइस - 100 मिमी	
		बैंच वाइस - 50 मिमी	
उपकरणों की सूची			
39.	एकाधिक आउटपुट डीसी विनियमित बिजली आपूर्ति	0-30V, 2 Amps, $\pm 15V$ डुअल ट्रैकिंग, 5V/5A, डिस्प्ले डिजिटल, लोड और लाइन रेगुलेशन: $\pm (0.05\%+100 \text{ mV})$, रिपल और नॉइज़: 1 mVrms। लगातार वोल्टेज और करंट ऑपरेशन	4 संख्या
40.	डीसी विनियमित चर प्रोग्रामयोग्य डीसी बिजली की आपूर्ति	0-30V / 3A संख्यात्मक कीपैड, पीसी इंटरफेस और वोल्टेज, करंट और पावर के लिए एलसीडी के साथ	2 संख्या
41.	एलसीआर मीटर (डिजिटल) हैंडहेल्ड	यह एसएमडी घटक परीक्षण स्थिरता से लैस छह बुनियादी मानकों आर, सी, एल को माप सकता है	1 नंबर
42.	70 मेगाहर्ट्ज मिश्रित सिग्नल ऑसिलोस्कोप (4 एनालॉग + 16 डिजिटल चैनल)	20Mpt से अधिक मेमोरी के साथ रीयल टाइम सैंपलिंग 1GSa / sec, LAN इंटरफेस के साथ, I2C, SPI, रंट आदि .. और RS232 / UART, I2C और SPI ट्रिगर डिकोडिंग फ़ंक्शन, दो चैनल 25MHz awg प्लस गणित कार्य जैसे भेदभाव, एकीकरण, एब्स , और, या, नहीं आदि।	1 नंबर
43.	आवृत्ति और आयाम के लिए डिजिटल	दो चैनल, 200MSa / Sec और	1 नंबर

	डिस्प्ले के साथ 25 मेगाहर्ट्ज मनमाना वेवफॉर्म जेनरेटर	2Mpt मेमोरी 150 से अधिक विभिन्न मनमानी तरंगों के साथ और अंतर्निहित 8 ^{वें} क्रम हार्मोनिक पीढ़ी और 150MHz फ्रीक्वेंसी काउंटर पीसी कनेक्टिविटी यूएसबी डिवाइस/होस्ट और लैन	
44.	6 1/2 अंक डिजिटल मल्टीमीटर	मापन कार्य: डीसी और एसी वोल्टेज, डीसी और एसी करंट, 2-तार और amp; 4-तार प्रतिरोध, सीएपी, डायोड, कनेक्टिविटी, आवृत्ति, अवधि, कोई भी सेंसर। तापमान: आरटीडी, थर्म, टीसी (बी/ई/जे/के/एन/आर/एस/टी) पीसी इंटरफेस यूएसबी होस्ट, यूएसबी डिवाइस, लैन (एलएक्सआई-सी) मापन गति 10k रीडिंग/सेकंड	1 नंबर
45.	अंतर्निहित ट्रैकिंग जेनरेटर के साथ 3GHz स्पेक्ट्रम विश्लेषक	फ्रीक्वेंसी रेंज 9 kHz से 3.2 GHz रिज़ॉल्यूशन बैंडविड्थ (-3 डीबी): 10 हर्ट्ज से 1 मेगाहर्ट्ज ट्रैकिंग जनरेटर में निर्मित न्यूनतम। -148 डीबीएम डैन 8 "टीएफटी या अधिक प्रदर्शित करें पीसी इंटरफेस: यूएसबी होस्ट और डिवाइस, लैन (एलएक्सआई)	1 नंबर
या इलेक्ट्रॉनिक्स कार्यक्षेत्र		मद संख्या। कार्यक्षेत्र के रूप में 39,	1सं.

		41, 42, 43, 44 और 45 को वरीयता दी जा सकती है।	
46.	लैपटॉप के साथ संगत फील्ड अनुप्रयोगों और परीक्षण के लिए मल्टी फंक्शन टेस्ट और मापन उपकरण	300 मेगाहर्ट्ज बैंडविड्थ 2 चैनल डिजिटल स्टोरेज ऑसिलोस्कोप, स्पेक्ट्रम विश्लेषक। मनमाना वेवफॉर्म जेनरेटर साइन 50 मेगाहर्ट्ज, स्क्वायर 15 मेगाहर्ट्ज, त्रिकोण 100 किलोहर्ट्ज, एएम-एफएम मॉड्यूलेशन, 16 चैनल तर्क विश्लेषक आवृत्ति और चरण मीटर यूएसबी 2.0/3.0 इंटरफेस	1सं.
47.	विद्युत सुरक्षा ट्रेनर	किसी भी विद्युत उपकरण में अर्थिंग के महत्व का प्रदर्शन। किसी भी इलेक्ट्रॉनिक सर्किट में फ्यूज की भूमिका और स्लो ब्लो, हाई ब्लो फ्यूज के प्रकारों का अध्ययन करने की व्यवस्था। एमसीबी के महत्व और उसके काम करने के अध्ययन की व्यवस्था।	1सं.
48.	एनालॉग कंपोनेंट ट्रेनर निम्नलिखित सात बुनियादी मॉड्यूल के साथ - डायोड अभिलक्षण (सी, जेनर, एलईडी) - दिष्टकारी परिपथ	सर्किट डिजाइन डीसी बिजली की आपूर्ति के लिए ब्रेडबोर्ड: + 5 वी, 1 ए (फिक्स्ड); + 12 वी, 500 एमए (फिक्स्ड); ±12V, 500mA (वैरिएबल) AC बिजली की आपूर्ति: 9V-0V-9V, 500mAF	1 नंबर

	• क्लिपर सर्किट के रूप में डायोड • क्लैम्पिंग सर्किट के रूप में डायोड • वोल्टेज नियामक के रूप में जेनर। • ट्रांजिस्टर प्रकार एनपीएन और पीएनपी और सीई लक्षण • एक स्विच के रूप में ट्रांजिस्टर	फंक्शन जेनरेटर: साइन, स्क्वायर, ट्रायंगल (1Hz से 100KHz) मॉड्यूलेटिंग सिग्नल जेनरेटर: साइन, स्क्वायर, ट्रायंगल (1Hz से 10KHz)। बोर्ड एलसीडी डिस्प्ले पर वोल्टेज, करंट और फ्रीक्वेंसी। पीसी इंटरफेस - दो एनालॉग इनपुट चैनल सिमुलेशन सॉफ्टवेयर से अधिग्रहण	
49.	डिजिटल आईसी ट्रेनर	ब्रेडबोर्ड: नियमित डीसी आपूर्ति: + 5 वी / 1 ए + 12 वी / 1 ए घड़ी आवृत्ति 1 हर्ट्ज से 4 अलग-अलग चरण - 100 किलोहर्ट्ज आयाम: (टीटीएल), 128x64 ग्राफिकल एलसीडी, पल्सर स्विच, डेटा स्विच: 8 नग, एलईडी : 8 नग (टीटीएल), सेवन सेगमेंट डिस्प्ले, टीचिंग एंड लर्निंग सिमुलेशन सॉफ्टवेयर	1 नंबर
50.	कंप्यूटर हार्डवेयर और नेटवर्किंग के लिए आईटी कार्यक्षेत्र	बेंच में कंप्यूटर हार्डवेयर ट्रेनिंग सिस्टम (02 नंबर) शामिल हैं। पीसी / एटी कंप्यूटर के विभिन्न सर्किट बोर्ड एक पीसीबी, वायरलेस लैन के साथ लैन ट्रेनिंग सिस्टम के	1 नंबर

		साथ-साथ पीयर टू पीयर, स्टार, रिंग टोपोलॉजी का अध्ययन करने के लिए उजागर होते हैं। प्रोटोकॉल: सीएसएमए / सीडी, सीएसएमए / सीए, स्टॉप एन वेट, गो बैक टू एन, सेलेक्टिव रिपीट, स्लाइडिंग विंडो, टोकन बस, टोकन रिंग , ट्रांसमिशन और रिसेप्शन में डेटा का रंगीन प्रतिनिधित्व। डेटा ट्रांसमिशन स्पीड: 10/100 एमबीपीएस, स्मार्ट मैनेज्ड 3 लेयर और 2 लेयर स्विच, मीडिया कन्वर्टर, पीओई स्विच, वाई-फाई लैन कार्ड, आईपी कैमरा, एनर्जी मीटर, एलईडी ट्यूब लाइट, वोल्टमीटर और एमीटर फिट किए जाएंगे। नेटवर्किंग फंडामेंटल्स टीचिंग सिमुलेशन सॉफ्टवेयर डीएसओ 50 मेगाहर्ट्ज 4 चैनल, 1 जीएसए / सेकेंड, 20 एमपीटी मेमोरी से अधिक डीएसओ डीएमएम: 4 ^{1/2} अंक एलसीडी डिस्प्ले के साथ	
51.	लैपटॉप नवीनतम विन्यास		1 नंबर
52.	लेजर जेट प्रिंटर		1 नंबर
53.	इंटरनेट ब्रॉडबैंड कनेक्शन		1 नंबर
54.	पांच उपयोगकर्ता लाइसेंस के साथ	गेरबर और जी कोड जनरेशन के	1 नंबर

	इलेक्ट्रॉनिक सर्किट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर	साथ पीसीबी डिजाइन के साथ सर्किट डिजाइन और सिमुलेशन सॉफ्टवेयर, पीसीबी का 3डी व्यू, ब्रेडबोर्ड व्यू, फॉल्ट क्रिएशन और सिमुलेशन ।	
55.	विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक और इलेक्ट्रिकल केबल, कनेक्टर, सॉकेट, टर्मिनेशन।		जैसी ज़रूरत
56.	विभिन्न प्रकार के एनालॉग इलेक्ट्रॉनिक घटक, डिजिटल आईसी, पावर इलेक्ट्रॉनिक घटक, सामान्य प्रयोजन पीसीबी, ब्रेड बोर्ड, एमसीबी, ईएलसीबी		जैसी ज़रूरत
57.	आवश्यक सामान के साथ एसएमडी सोल्डरिंग और डी सोल्डरिंग स्टेशन	एसएमडी सोल्डरिंग और डीसोल्डरिंग स्टेशन डिजिटली कैलिब्रेटेड तापमान नियंत्रण एसएमडी सोल्डरिंग और डीसोल्डरिंग बिजली की खपत: 60 वाट । / पी वोल्टेज: 170 से 270 वीडी- सोल्डरिंग: 70 वाट तापमान रेंज: 180 से 480° सेंटीग्रेड बिजली की खपत: 270 वाट गर्म हवा का तापमान: 200 से 550° सेंटीग्रेड	1 नंबर
58.	एसएमडी प्रौद्योगिकी किट	एसएमडी घटक पहचान बोर्ड घटक प्रतिरोधक, संधारित्र, प्रेरक, डायोड,	1 नंबर

		ट्रांजिस्टर और आईसी के पैकेज। विभिन्न एसएमडी घटकों के लिए रेडीमेड सोल्डर पैड के साथ प्रोटो बोर्ड। एसएमडी सोल्डरिंग जिग।	
59.	प्रोग्रामिंग सॉफ्टवेयर (असेंबली लेवल प्रोग्रामिंग) के साथ माइक्रोकंट्रोलर किट (8051) छह महत्वपूर्ण विभिन्न एप्लिकेशन मॉड्यूल के साथ - इनपुट इंटरफेस स्विच, मैट्रिक्स कीपैड, ASCII कीपैड - डिस्प्ले एलसीडी, सेवन सेगमेंट, एलईडी मैट्रिक्स - एडीसी और डीएसी - पीसी इंटरफेस मॉड्यूल - मोटर डीसी, स्टेपर, सर्वो - DAQ	कोर 8051 एमसीयू 11.0592 मेगाहर्ट्ज पर देखा गया। , दोनों प्रोग्रामिंग मोड कीपैड और कंप्यूटर का समर्थन, प्रोग्रामिंग और रन मोड दोनों के लिए एलसीडी, नियंत्रकों के परिवार का समर्थन करने के लिए प्रोग्रामर चलाने के लिए तैयार AT89C52, डीसी पावर सप्लाई + 12 वी, -12 वी, + 5 वी और -5 वी, सर्किट बनाने के लिए ब्रेडबोर्ड, सीखने की सामग्री सिमुलेशन सॉफ्टवेयर और निम्नलिखित एप्लिकेशन मॉड्यूल के माध्यम से - इनपुट इंटरफेस: 4x4 मैट्रिक्स कीपैड, ASCII कुंजी पैड, चार इनपुट स्विच - डिस्प्ले 16X2 LCD, सेवन सेगमेंट, LED बार ग्राफ - एडीसी/डीएसी के साथ एडीसी/डीएसी0808 - पीसी इंटरफेस: आरएस232 और यूएसबी - मोटर ड्राइव: डीसी, सर्वो, स्टेपर - DAQ: 4ch एनालॉग 10bit, 22 DIO रेजोल्यूशन, 6MHz फ्रीक्वेंसी	1 नंबर

		काउंटर (स्क्वायर वेव), पीसी इंटरफ़ेस सॉफ्टवेयर के साथ DAQ	
60.	निम्नलिखित सेंसर युक्त सेंसर ट्रेनर किट a) वायु आर्द्रता और तापमान b) आरटीडी c) वायुमण्डलीय दबाव d) हवा की गुणवत्ता e) स्मोक डिटेक्टर सेंसर f) सीमा परिवर्तन g) फोटो सेंसर h) कैपेसिटिव विस्थापन	IoT ने यूएसबी स्टोरेज और एचडीएमआई आउटपुट के साथ आउटपुट वेवफॉर्म देखने के लिए एनालॉग डेटा और सॉफ्टवेयर प्राप्त करने के लिए इनबिल्ट कॉर्टेक्स प्रोसेसर और डीएक्यू के साथ एंड्रॉइड आधारित 7 "ग्राफिकल टच एलसीडी को सक्षम किया। वास्तविक दुनिया को जोड़ने के लिए ईथरनेट पोर्ट। इनवर्टिंग, नॉन-इनवर्टिंग, पावर, करंट, इंस्ट्रुमेंटेशन और डिफरेंशियल एम्पलीफायर, F से V, V से F, I से V, V से I कन्वर्टर, हाई पास और लो पास फिल्टर, बफर, एलईडी, बजर, एलईडी बार ग्राफ, टच स्विच शामिल सेंसर: आरटीडी, एनटीसी थर्मामीटर, एलएम 35, फोटोवोल्टिक, वायु आर्द्रता और तापमान , गैस (धुआं), वायु गुणवत्ता, वायुमंडलीय दबाव, सीमा स्विच, कैपेसिटिव विस्थापन	2 संख्या
61.	विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक और इलेक्ट्रिकल केबल, कनेक्टर, सॉकेट, टर्मिनेशन।		जैसी ज़रूरत
62.	AVR, PIC, ARM और Arduino के	एमसीयू PIC16F877A, 4MHz,	1 नंबर

	लिए विभिन्न माइक्रोकंट्रोलर / प्रोसेसर प्रशिक्षण और विकास मंच ।	ऑनबोर्ड प्रोग्रामर PIC डिवाइसेस, USB पोर्ट प्रोग्राम करेगा MCU ATMEGA8515, 8MHz, ऑनबोर्ड प्रोग्रामर ATMEGA श्रृंखला माइक्रोकंट्रोलर, USB पोर्ट प्रोग्राम करेगा MCU LPC2148, 12MHz, LED 8Nos, ADC 10 बिट 10Nos, DAC 10bit, USB और RS232, RTOS सपोर्ट, JTAG कनेक्टर, USB2.0, ऑनबोर्ड Zigbee, I2C, SPI, RTC, DC मोटर, PWM, सेंसर LM35, डिस्प्ले 16X2 LCD प्रदर्शन, मोटर ड्राइव: L293D 600mA (5-12V), प्रोग्रामर USB इंटरफ़ेस। माइक्रोकंट्रोलर ATmega328p (Arduino आधारित), 16MHz, डिजिटल I/O पिन: 14 (जिनमें से 6 PWM आउटपुट प्रदान करते हैं), फ्लैश मेमोरी: 16KB (जिसमें से 2KB बूट लोडर द्वारा उपयोग किया जाता है) प्रत्येक प्लेटफॉर्म में सर्किट बनाने के लिए ब्रेड डीसी पावर	
--	--	---	--

		सप्लाई +12वी, -12वी, +5वी और - 5वी, ब्रेडबोर्ड होना चाहिए।	
63.	इंटरनेट ऑफ थिंग्स एक्सप्लोरर	प्रोसेसर: 64 बिट एआरएमवी7 1 जीबी रैम के साथ, मेमोरी 32 जीबी, ओएस: ओपन सोर्स लिनक्स, कनेक्टिविटी: वायरलेस लैन, ब्लूटूथ, जिगबी, यूएसबी और ईथरनेट, एचडीएमआई इंटरफेस, 1.77 "कलर टीएफटी एलसीडी, स्टेपर और डीसी मोटर के लिए ड्राइवर, छह 16 बिट एनालॉग इनपुट, आरटीसी और 4-20mA इनपुट। जिगबी: 2.4GHz, सेंसर: तापमान और आर्द्रता, वायु गुणवत्ता, मिट्टी की नमी, परिवेश प्रकाश, मिट्टी / पानी का तापमान, PIR सेंसर। जीएसएम आईओटी गेटवे - क्वाड-बैंड 850/900/1800/1900 मेगाहर्ट्ज - जीपीआरएस मल्टी-स्लॉट क्लास, एटी कमांड के माध्यम से नियंत्रण। RS232, RS485, GSM, ईथरनेट और MQTT, CoAP, HTTP, FTP जैसे भौतिक और अनुप्रयोग परत प्रोटोकॉल का अन्वेषण करें। क्लाउड/सर्वर कॉन्फिगरेशन में HTML, Java, php और mySQL शामिल हैं। IoT नोड: वायरलेस 2.4GHz Zigbee, 5 एनालॉग इनपुट और कम से कम 3 डिजिटल आउटपुट, कम से कम एक I2C	1 नंबर

		चैनल, OTA का समर्थन करता है। 2 साल के लिए ऑनलाइन क्लाउड/सर्वर सेवाएं। सोलर पैनल, यूएसबी इंटरफेस के साथ बैटरी 3.7वी/4400एमएएच।	
64.	फील्ड इंटरफेस और प्रोटोकॉल सिमुलेशन किट	एक कंसोल जिसमें शामिल हैं: विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम वाला कोई भी ब्रांडेड डेस्कटॉप कंप्यूटर 1. पृथक आपूर्ति और पोर्ट के साथ ईथरनेट उपकरण ▪ 4 एआई (0.1% एफएसआर), 4 एओ (0-10VDC), ईथरनेट पोर्ट - मात्रा 1 ▪ 8 रिले आउटपुट, ईथरनेट पोर्ट - मात्रा 1 ▪ 8 पल्स आउटपुट, ईथरनेट पोर्ट - मात्रा 1 ▪ 8 डिजिटल इनपुट, ईथरनेट पोर्ट - मात्रा 1 ▪ 4 RS485 स्लेव पोर्ट, 1 ईथरनेट पोर्ट - मात्रा 4 2. 16 पोर्ट ईथरनेट स्विच फील्ड ईथरनेट उपकरणों की नेटवर्किंग के लिए 3. एसएमपीएस कई ईथरनेट आधारित फील्ड सिमुलेशन उपकरणों को शक्ति प्रदान करने के लिए	1 नंबर

		4. डिजिटल इनपुट, रिले आउटपुट, एनालॉग इनपुट, एनालॉग आउटपुट, पल्स सिग्नल जैसे फील्ड इंटरफेस सर्किट के लिए आवश्यक कनेक्टर, स्विच और एलईडी संकेतक 5. सॉफ्टवेयर ▪ ईथरनेट मोडबस टीसीपी प्रोटोकॉल पर सिमुलेशन डिवाइस के साथ संचार ▪ छात्रों की आसान समझ के लिए कंसोल की एचएमआई प्रतिकृति का उपयोग करके फील्ड इंटरफेस सिमुलेशन ▪ पोर्ट सिमुलेशन - सीरियल पोर्ट टर्मिनल, टीसीपी/आईपी, यूडीपी, एचटीटीपी ▪ प्रोटोकॉल सिमुलेशन - मोडबस आरटीयू मास्टर / स्लेव, मोडबस टीसीपी मास्टर / स्लेव, डीएलएमएस क्लाइंट IoT प्रोटोकॉल सिमुलेशन - MQTT विषय प्रकाशित सदस्यता सिमुलेशन	
मशीनरी की सूची			

65.	सौर ऊर्जा प्रयोगशाला	सौर पीवी मॉड्यूल। ओपन सर्किट वोल्टेज वोक 10V, शॉर्ट सर्किट करंट ISC0.60mA अधिकतम पावर वोल्टेज (Vmp) 8.80V, अधिकतम पावर करंट (Imp): 0.57A, बैटरी, वोल्टेज 6V, 4Ah। बक एंड बूस्ट कन्वर्टर, डस्क टू डॉन सेंसिंग, वोल्टेज और करंट के लिए एलसीडी। इंटरएक्टिव सौर प्रशिक्षण सॉफ्टवेयर	1 नंबर
66.	सौर पीवी मॉड्यूल विश्लेषक	16X2 एलसीडी, पीसी इंटरफेस, मेन और बैटरी संचालित के साथ माइक्रो-कंट्रोलर। ओपन सर्किट वोल्टेज और शॉर्ट सर्किट करंट, अधिकतम वोल्टेज और करंट को अधिकतम पावर पर मापने में सक्षम डीसीवी रेंज 0-50 वी, डीसीए रेंज 10 ए	1 नंबर
67.	माइक्रोकंट्रोलर के साथ इंटरफेस करने के लिए वायरलेस संचार मॉड्यूल a) आरएफआईडी कार्ड रीडर b) फिंगर प्रिंट c) ZigBee d) GPS	कोर 8051 एमसीयू 11.0592 मेगाहर्ट्ज पर देखा गया, दोनों प्रोग्रामिंग मोड की पैड और पीसी का समर्थन, प्रोग्रामिंग मोड और रन मोड दोनों के लिए एलसीडी, नियंत्रकों के परिवार का समर्थन करने के लिए प्रोग्रामर चलाने के	1 नंबर

	e) जीएसएम f) ब्लूटूथ g) वाई - फाई	लिए तैयार AT89C51/52 और 55, डीसी बिजली की आपूर्ति + 12 वी, -12 वी, +5वी और - 5वी, सर्किट बनाने के लिए ब्रेडबोर्ड, सिमुलेशन सॉफ्टवेयर और निम्नलिखित एप्लिकेशन मॉड्यूल के माध्यम से विस्तृत शिक्षण सामग्री: आरएफआईडी कार्ड रीडर, फिंगर प्रिंट, ज़िगबी, जीपीएस, जीएसएम, ब्लूटूथ और वाईफाई	
68.	ग्रीन हाउस अनुप्रयोग के लिए सेंसर	सभी ऊपर उल्लिखित सेंसर ट्रेनिंग प्लेटफॉर्म और आईओटी एक्सप्लोरर के साथ संगत होने चाहिए: CO2: रेंज: (0-2000ppm), O2 रेंज: (0-25%), VOC, वायु तापमान और आर्द्रता, वायुमंडलीय दबाव, मिट्टी की नमी और तापमान, NO2, पत्ती का गीलापन, सौर विकिरण, यूवी सूचकांक।	1 नंबर
69.	सौर जल पंप	1HPS सौर पैनल 40W (36Nos) एमपीपीटी 400 से 700 वी डीसी ऑपरेटिंग आवृत्ति: 30 हर्ट्ज से 50 हर्ट्ज, सुरक्षा: ड्राई रन, शॉर्ट सर्किट अधिकतम पीवी वोल्टेज 750V डीसी रिमोट ऑपरेशन जीएसएम मॉड्यूल के माध्यम से	1 नंबर
70.	मौसम निगरानी प्रणाली	तापमान रेंज: -10 डिग्री सेल्सियस से 90 डिग्री सेल्सियस, सापेक्ष आर्द्रता ऑपरेटिंग रेंज 0 से 95% , पवन गति सेंसर गति: 0 से 20	1 नंबर

		मीटर / एस संकल्प 1 मीटर / एस, हवा की दिशा, वर्षा बाल्टी कलेक्टर, सौर विकिरण, यूवी सूचकांक, वायुमंडलीय दबाव, वायु गुणवत्ता , पीएम2.5, जीएसएम आधारित क्लाउड कनेक्टिविटी, रिमोट मॉनिटरिंग और विश्लेषण के लिए डैशबोर्ड के लिए एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर। बिजली आपूर्ति बैटरी: 12 वी / 42 एएच सौर पैनल: 100 डब्ल्यू	
71.	सिंचाई अनुप्रयोग के लिए सेंसर और एक्जुएटर	सभी ऊपर उल्लिखित सेंसर ट्रेनिंग प्लेटफॉर्म और आईओटी एक्सप्लोरर के साथ संगत होने चाहिए: कैपेसिटिव मिट्टी की नमी और तापमान, पत्ती की नमी, सौर विकिरण (0-2000mw / m2), थर्मल इमेजर एक्जुएटर्स: स्प्रींकलर, रिले, फ्लो सेंसर	1 नंबर
72.	पशुधन निगरानी के लिए सेंसर	सभी ऊपर उल्लिखित सेंसर ट्रेनिंग प्लेटफॉर्म और आईओटी एक्सप्लोरर के साथ संगत होने चाहिए: पाठक के साथ सक्रिय और निष्क्रिय आरएफआईडी टैग, एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर के साथ ब्लूटूथ टैग, जीपीएस और पीआईआर।	1 नंबर

73.	ड्रोन (वैकल्पिक)	उड़ान नियंत्रक, और एक आरएफ सेंसिंग सिस्टम शामिल है जो उड़ान के दौरान विश्वसनीयता प्रदान करता है। इसके अलावा इसमें छिड़काव प्रणाली होनी चाहिए और फ्लो सेंसर सटीक संचालन सुनिश्चित करता है। बुद्धिमान संचालन योजना प्रणाली और कृषि प्रबंधन मंच होना चाहिए, उपयोगकर्ता संचालन की योजना बना सकता है, वास्तविक समय में उड़ानों का प्रबंधन कर सकता है, और विमान संचालन की स्थिति की बारीकी से निगरानी कर सकता है स्प्रे सिस्टम: टैंक वॉल्यूम न्यूनतम 8L पेलोड लगभग 8 किग्रा	1 नंबर
74.	IoT आधारित स्मार्ट रूफ टॉप / सोलर पंप सिस्टम (एप्लिकेशन प्रोजेक्ट)	1. इन्वर्टर (सौर किट का मौजूदा इन्वर्टर हो सकता है) 2. आईओटी आधारित ऊर्जा निगरानी डीसीयू तीन चरण 415 वीएसी इनपुट, दो आरएस 485 मोडबस संचार पोर्ट, स्थानीय ईथरनेट कनेक्टिविटी, मौसम सेंसर के एकीकरण के	1 नंबर

		लिए चार एनालॉग इनपुट (24-बिट एडीसी, 0.1% एफएसआर), एसडी कार्ड स्टोरेज, रिमोट जीएसएम / जीपीआरएस कनेक्टिविटी क्वाड बैंड जीएसएम / जीपीआरएस मॉड्यूल का उपयोग करना 3. % सीयूएफ (क्षमता उपयोग कारक),% पीआर (प्रदर्शन अनुपात) के लिए एम्बेडेड गणना 4. IP65 और IK10 रेटिंग के साथ SMC बॉक्स स्मार्ट एनर्जी मैनेजमेंट सिस्टम के लिए उत्तरदायी वेब एप्लिकेशन जिसमें मैप व्यू आधारित डैश बोर्ड और विभिन्न ऊर्जा प्रबंधन रिपोर्ट जैसे लोड प्रोफाइल, खपत पैटर्न, उत्पादन पैटर्न,% सीयूएफ (क्षमता उपयोग कारक), % पीआर (प्रदर्शन अनुपात) आदि के साथ व्यक्तिगत सिस्टम विवरण शामिल हैं। .	
75.	IoT डेटा अधिग्रहण प्रणाली और प्रोटोकॉल कन्वर्टर्स	क्लाउड (आईबीएम, माइक्रोसॉफ्ट, अमेज़ॅन) से कनेक्टिविटी 24 वीडिओ पृथक आपूर्ति, 4 एनालॉग	1 नंबर

		इनपुट (0.1% एफएसआर), 8 पल्स इनपुट (1 किलोहर्ट्ज़ तक), 8 डिजिटल इनपुट, 4 रिले आउटपुट ईथरनेट IOT DAQ, वाईफाई IoT DAQ, सेलुलर (GSM / GPRS) IoT DAQ मोडबस आरटीयू से मोडबस टीसीपी 24 वीडिटी पृथक विद्युत आपूर्ति, 4 पृथक मोडबस आरटीयू मास्टर पोर्ट सीरियल से ईथरनेट, सीरियल से वाई-फाई, सीरियल से जीपीआरएस	
76.	IoT EDGE कंप्यूटिंग डिवाइस	500 टैग के लिए एंबेडेड स्काडा, 24 वीडिटी पृथक बिजली आपूर्ति, 4 मोडबस आरटीयू मास्टर, 32 जीबी एसडी कार्ड में निर्मित, 1 वाई-फाई पोर्ट, 1 ईथरनेट पोर्ट, 1 जीपीआरएस पोर्ट, 4 एनालॉग इनपुट (0.1% एफएसआर), 8 पल्स इनपुट (1 kHz तक), 8 डिजिटल इनपुट, 4 रिले आउटपुट	1 नंबर
77.	क्लाउड आधारित IoT SCADA	क्लाउड आधारित SCADA के लिए 1000 टैग लाइसेंस IoT उपकरणों	1 नंबर

		और IoT आधारित स्मार्ट सिस्टम को डिवाइस मैनेजर, IO सर्वर, अलार्म सर्वर, इतिहासकार और रिपोर्टर, वेब सर्वर से जोड़ने के लिए। 7 वर्षों के लिए 20 उपकरणों के लिए क्लाउड होस्टिंग सेवाएँ	
सी. दुकान फर्श फर्नीचर और सामग्री - 2 (1+1) इकाइयों के लिए कोई अतिरिक्त आइटम की आवश्यकता नहीं है।			
78.	प्रशिक्षक की मेज		1 नंबर
79.	प्रशिक्षक की कुर्सी		2 संख्या
80.	मेटल रैक	100 सेमी x 150 सेमी x 45 सेमी	4 संख्या
81.	16 दराज के मानक आकार के लॉकर		2 संख्या
82.	स्टील अलमारी	2.5 एमएक्स 1.20 एमएक्स 0.5 एम	2 संख्या
83.	प्रोजेक्टर के साथ इंटरएक्टिव स्मार्ट बोर्ड		1 नंबर
84.	अग्निशामक: आग	सभी उचित अनापत्ति प्रमाण पत्र और उपकरण की व्यवस्था करें।	
टिप्पणी:			
1. कक्षा में इंटरनेट की सुविधा उपलब्ध कराना वांछित है।			

शब्द-संक्षेप

सीटीएस	शिल्पकार प्रशिक्षण योजना
एटीएस	शिक्षुता प्रशिक्षण योजना
सीआईटीएस	शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना
डीजीटी	प्रशिक्षण महानिदेशालय
एमएसडीई	कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
एनटीसी	राष्ट्रीय ट्रेड प्रमाणपत्र
एनएसी	राष्ट्रीय शिक्षुता प्रमाणपत्र
एनसीआईसी	राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र
एलडी	लोकोमोटर विकलांगता
सीपी	मस्तिष्क पक्षाघात
एमडी	एकाधिक विकलांगता
एलवी	कम दृष्टि
एचएच	सुनने में दिक्कत
आईडी	बौद्धिक विकलांग
एलसी	कुष्ठ रोग
एसएलडी	विशिष्ट सीखने की अक्षमता
डीडब्ल्यू	बौनापन
एमआई	मानसिक बीमारी
ए ए	एसिड अटैक
पीडब्ल्यूडी	विकलांग व्यक्ति

