



भारत सरकार
कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
प्रशिक्षण महानिदेशालय

योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3 डी प्रिंटिंग)

(अवधि: एक वर्ष)

जुलाई 2022 में संशोधित

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एन. एस. क्यू. एफ. लेवल -3



सेक्टर - पूंजीगत सामान और विनिर्माण



Directorate General of Training

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

(इंजीनियरिंग ट्रेड)

(जुलाई 2022 में संशोधित)

संस्करण: 2.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एन. एस. क्यू. एफ. लेवल -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

प्रकरण

क्र. सं.	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	18
8.	अनुलग्नक I – (उपकरणों की सूची)	37

1. विषय सार

एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग टेक्नीशियन (3 डी प्रिंटिंग) ट्रेड की एक साल की अवधि के दौरान एक उम्मीदवार को नौकरी की भूमिका से संबंधित पेशेवर कौशल, पेशेवर ज्ञान और 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। एक वर्ष की अवधि में शामिल किए गए व्यापक घटक नीचे दिए गए हैं:

प्रशिक्षु सुरक्षा और पर्यावरण, अग्निशामक यंत्रों के उपयोग, कृत्रिम श्वसन पुनर्जीवन के बारे में सीखता है। उन्हें 3डी मॉडल बनाने के लिए बुनियादी कंप्यूटर संचालन का विचार मिलता है। इसमें ड्राइंग उपकरणों का उपयोग करके ज्यामितीय आकृतियों का निर्माण, SP-46:2003 के अनुसार ड्राइंग शीट तैयार करने की प्रक्रिया शामिल है। बुनियादी प्रारूपण शब्दावली से परिचित होने के बाद, छात्र बहु-दृश्य चित्र विकसित करना शुरू करते हैं और प्रक्षेपण विधियों, सहायक विचारों और अनुभाग दृश्यों के बारे में सीखते हैं। लेटरिंग, टॉलरेंस, मेट्रिक कंस्ट्रक्शन, टेक्निकल स्केचिंग और ऑर्थोग्राफिक प्रोजेक्शन, आइसोमेट्रिक ड्राइंग, ऑब्लिक और पर्सपेक्टिव प्रोजेक्शन भी शामिल हैं। डायमेंशन, एनोटेशन, इन3डी मॉडलिंग सॉफ्टवेयर के साथ विस्तृत और असेंबली व्यू जेनरेट करें , .dwg और .pdf फॉर्मेट में प्लॉट करने के लिए प्रिव्यू प्रिंट करें। विनिर्माण प्रौद्योगिकी में बिजली उपकरण संचालन, विभिन्न जटिल संयोजन और फिटिंग, फास्टनिंग, लैपिंग, गेज बनाने और कार्यक्षमता की जांच के साथ विनिर्देश के अनुसार काम करना शामिल है। इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स पार्ट में प्रशिक्षु औद्योगिक अनुप्रयोगों में उपयोग किए जाने वाले इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स उपकरणों के बुनियादी कामकाज की पहचान करते हैं। 3डी प्रिंटिंग मशीन के रखरखाव कार्य के अलावा वे घटकों की वांछित सटीकता की जांच करने के लिए प्रदर्शन करते हैं।

प्रशिक्षु एक्सट्रूजन (एफएफएफ टेक्नोलॉजी) और फोटो-पोलीमराइजेशन (एसएलए)/पीएलए तकनीक द्वारा एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग (एएम) जैसे ब्रैकेट/लीवर, क्लैंप, स्पर गियर, थ्रेडेड कंपोनेंट्स आदि के लिए प्रोटोटाइप/अंतिम उपयोग उत्पाद को डिजाइन और विकसित करना सीखते हैं। वे जुड़नार और विभिन्न मिश्रित सामग्री, सौंदर्य मॉडल का डिजाइन और विश्लेषण करना सीखते हैं और अनुकूलन प्रक्रिया का सुझाव देते हैं। इसके अलावा, वे रखरखाव यानी एएम मशीनों को अलग करना और असेंबल करना, स्लाइसिंग सॉफ्टवेयर के प्रोसेस एल्गोरिथम का अनुप्रयोग, काम खत्म करने के लिए पोस्ट प्रोसेसिंग तकनीकों का अनुप्रयोग, स्कैनिंग तकनीक और पैरामीट्रिक मॉडल बनाने के लिए स्कैन डेटा का प्रसंस्करण करते हैं।

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। प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) के तत्वावधान में व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम दिए जाते हैं। विभिन्न प्रकार के शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस) और शिक्षुता प्रशिक्षण योजना (एटीएस) व्यावसायिक प्रशिक्षण के प्रचार-प्रसार के लिए डीजीटी के दो अग्रणी कार्यक्रम हैं।

सीटीएस पाठ्यक्रम आईटीआई के नेटवर्क के माध्यम से देश भर में वितरित किए जाते हैं। ' एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग टेक्नीशियन (3डी प्रिंटिंग) ' कोर्स एक साल की अवधि का है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन क्षेत्र और कोर क्षेत्र शामिल हैं। डोमेन क्षेत्र (व्यापार सिद्धांत और व्यापार व्यावहारिक) पेशेवर कौशल और ज्ञान प्रदान करता है, जबकि कोर क्षेत्र (रोजगार योग्यता कौशल) आवश्यक मुख्य कौशल, ज्ञान और जीवन कौशल प्रदान करता है। प्रशिक्षण कार्यक्रम से उत्तीर्ण होने के बाद, प्रशिक्षु को डीजीटी द्वारा राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र (एनटीसी) से सम्मानित किया जाता है जिसे दुनिया भर में मान्यता प्राप्त है।

2.1 प्रशिक्षुओं को निम्नलिखित कार्यों को करने में सक्षम होना चाहिए:

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

2.2 प्रगति मार्गदर्शन

- उद्योग में तकनीशियन के रूप में शामिल हो सकते हैं और वरिष्ठ तकनीशियन, पर्यवेक्षक के रूप में आगे बढ़ेंगे और प्रबंधक के स्तर तक बढ़ सकते हैं।
- संबंधित क्षेत्र में एंटरप्रेन्योर बन सकते हैं।
- राष्ट्रीय शिक्षता प्रमाणपत्र (एनएसी) के लिए अग्रणी विभिन्न प्रकार के उद्योगों में शिक्षता कार्यक्रमों 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 तत्वों में प्रशिक्षण घंटों के वितरण को दर्शाती है:

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

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

नौकरी 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 मूल्यांकन दिशा -निर्देशों के अनुसार व्यक्तिगत *प्रशिक्षु पोर्टफोलियो को बनाए रखना होता है।* *आंतरिक मूल्यांकन के अंक* www.bharatskills.gov.in पर उपलब्ध कराए गए फॉर्मेटिव असेसमेंट टेम्प्लेट के अनुसार होंगे

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

2.4.1 उत्तीर्ण मानदंड

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

2.4.2 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

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

का आकलन करते समय, स्क्रेप/अपव्यय के परिहार/कमी और प्रक्रिया के अनुसार स्क्रेप/अपशिष्ट का निपटान, व्यवहारिक रवैया, पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता और प्रशिक्षण में नियमितता पर उचित ध्यान दिया जाना चाहिए। योग्यता का आकलन करते समय OSHE के प्रति संवेदनशीलता और स्वयं सीखने की प्रवृत्ति पर विचार किया जाना चाहिए।

आकलन निम्नलिखित में से कुछ के आधार पर साक्ष्य होगा:

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

आंतरिक (रचनात्मक) 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 निम्नलिखित अंकन पैटर्न को अपनाया जाना चाहिए :

कार्य क्षमता स्तर	साक्ष्य
(a) मूल्यांकन के दौरान 60% -75% अंकों के आवंटन के लिए मापदंड	
इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार को ऐसे काम का निर्माण करना चाहिए जो सामयिक मार्गदर्शन के साथ शिल्प कौशल के एक स्वीकार्य मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो, और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित सम्मान करता हो	● हाथ के औजारों, मशीनी औजारों और कार्यशाला उपकरणों के प्रयोग में अच्छे कौशल का प्रदर्शन। ● घटक/नौकरी द्वारा मांगे गए विभिन्न कार्यों के साथ विभिन्न कार्य करते समय 60-70%

	सटीकता प्राप्त की। ● फिनिश में साफ-सफाई और निरंतरता का काफी अच्छा स्तर। ● परियोजना/नौकरी को पूरा करने में समसामयिक सहायता।
(b) 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।	● हाथ के औजारों, मशीनी औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छे कौशल स्तर। ● घटक/नौकरी द्वारा मांगे गए कार्यों के साथ विभिन्न कार्य करते समय 70-80% सटीकता प्राप्त की। ● फिनिश में साफ-सफाई और निरंतरता का अच्छा स्तर। ● परियोजना/नौकरी को पूरा करने में थोड़ा सा सहयोग।
(c) 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।	● हाथ उपकरण, मशीन टूल्स और कार्यशाला उपकरण के उपयोग में उच्च कौशल स्तर। ● घटक/नौकरी द्वारा मांगे गए कार्यों के साथ अलग-अलग कार्य करते समय 80% से अधिक सटीकता प्राप्त की गई। ● फिनिश में उच्च स्तर की साफ-सफाई और स्थिरता। ● परियोजना को पूरा करने में न्यूनतम या कोई समर्थन नहीं।

3. कार्य भूमिका

एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग टेक्नीशियन (3डी प्रिंटिंग) प्रोस्थेटिक उत्पादों से लेकर 3डी मिनिचर तक के उत्पादों की डिजाइनिंग और प्रोग्रामिंग में सहायता करता है। ग्राहकों के लिए 3D रेंडर की जाँच करें और 3D प्रिंटिंग परीक्षण चलाएँ। 3D मॉडल प्रिंट अनुरोध गतिविधियों को संसाधित करें और 3D प्रिंट निष्पादित करें। प्रक्रिया के बाद 3डी प्रिंट का संचालन करता है और गुणवत्ता के लिए 3डी प्रिंटेड मॉडल का निरीक्षण करता है। Additive Manufacturing Technician (3D Printing) 3D प्रिंटर की मरम्मत, रखरखाव और सफाई भी कर सकता है। डिजिटल विनिर्माण प्रयोगशाला सुविधा से संबंधित विभिन्न सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर की मरम्मत, उन्नयन और स्थापना में सहायता करना। विभिन्न प्रकार के 3D प्रिंटर और संबंधित तकनीकों का रखरखाव और संचालन।

अन्य कार्य भूमिकाओं में मुद्रण प्रक्रिया को सुव्यवस्थित करने के तरीकों पर इनपुट प्रदान करना, प्रिंटर परिष्करण कार्य करना जैसे रेत नष्ट करना या पॉलिश करना, और नई कार्य प्रक्रियाओं को स्थापित करने के लिए उत्पादन कर्मियों के साथ सहयोग करना शामिल हो सकता है।

संदर्भ एनसीओ कोड 2015: उपलब्ध नहीं है

संदर्भ संख्या:-

- i) जी एंड जे / एन 2307
- ii) जी एंड जे / एन 2306
- iii) जी एंड जे / एन 9401
- iv) जी एंड जे / एन 9402
- v) जी एंड जे / एन 9403
- vi) जी एंड जे / एन 9404
- vii) जी एंड जे / एन 9405
- viii) जी एंड जे / एन 9406

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

4. सामान्य विवरण

व्यवसाय	अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)
व्यवसाय कोड	डीजीटी/2009
एन. सी. ओ. – 2015	उपलब्ध नहीं है
एनओएस कवर्ड	G&J/N2307 , G&J/N2306 , G&J/N9401 , G&J/N9402 , G&J/N9403 , G&J/N9404 , G&J/N9405 , G&J/N9406
एन. एस. क्यु. एफ. लेवल	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।
PwD के योग्यता	एलडी, सीपी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, एलवी, डीईएएफ, ऑटिज्म, एमडी
इकाई क्षमता	20 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
वांछित भवन/ कार्यशाला एवं क्षेत्रफल	120 वर्ग एम
आवश्यक विद्युत भार	3 किलोवाट (विस्तारित बैटरी बैकअप अनिवार्य)
प्रशिक्षकों के लिए योग्यता:	
(i) एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग टेक्नीशियन (3डी	एआईसीटीई / यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज / विश्वविद्यालय से मैकेनिकल / इंडस्ट्रियल इंजीनियरिंग में बी.वोक / डिग्री संबंधित क्षेत्र में एक साल के अनुभव के साथ। या

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

प्रिंटिंग) ट्रेड	एआईसीटीई/मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से मैकेनिकल/औद्योगिक इंजीनियरिंग में 03 साल का डिप्लोमा या संबंधित क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ डीजीटी से प्रासंगिक उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक)। या संबंधित क्षेत्र में तीन साल के अनुभव के साथ " एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग टेक्नीशियन (3डी प्रिंटिंग)" के ट्रेड में एनटीसी/एनएसी पास । 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। फैकल्टी को 3डी प्रिंटिंग के लिए मशीनों के उपयोग पर मशीन निर्माता द्वारा 10 दिनों के लिए प्रशिक्षित किया जाएगा।
(ii) कार्यशाला गणना और विज्ञान	प्रासंगिक क्षेत्र में एक वर्ष के अनुभव के साथ एआईसीटीई / यूजीसी मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज / विश्वविद्यालय से इंजीनियरिंग में बी.वोक / डिग्री। या एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 साल का डिप्लोमा या संबंधित क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ डीजीटी से प्रासंगिक उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक)। या तीन साल के अनुभव के साथ इंजीनियरिंग ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी / एनएसी। आवश्यक योग्यता: प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण या RoDA में नियमित / RPL वेरिफाई NCIC या DGT के तहत इसका कोई भी वेरिफाई
(iii) रोजगार कौशल	एम्प्लॉयबिलिटी स्किल्स में शॉर्ट टर्म टीओटी कोर्स के साथ दो साल के अनुभव के

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

	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।
(iv) प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21 साल
उपकरण की सूची	अनुबंध-I . के अनुसार

5. शिक्षण परिणाम

शिक्षण निष्कर्ष परीक्षार्थी की कुल क्षमताओं के प्रतिबिंब होते हैं तथा आकलन निर्धारित मानदण्डों के अनुसार किया जाएगा।

5.1 शिक्षण परिणाम - व्यवसाय विशिष्ट (LEARNING OUTCOME – TRADE SPECIFIC)

1. सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए ड्राइंग उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न ज्यामितीय आकृतियों का निर्माण करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)
2. उपयुक्त लाइन प्रकार और स्केल का उपयोग करके टाइटल ब्लॉक के साथ उचित आयाम देते हुए ऑर्थोग्राफिक प्रोजेक्शन बनाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)
3. ऑर्थोग्राफिक विचारों (और इसके विपरीत) से आइसोमेट्रिक प्रोजेक्शन बनाएं और ऑर्थोग्राफिक व्यू से तिरछा प्रोजेक्शन बनाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)
4. 2D इंटरफ़ेस में CAD एप्लिकेशन निष्पादित करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)
5. 3डी मॉडलिंग में डायमेंशन, टॉलरेंस और एनोटेशन के साथ सिंपल ज्योमेट्रिकल सॉलिड के असेंबली और डिटेल व्यू बनाएं और प्लॉट करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)
6. विभिन्न प्रकार के बुनियादी फिटिंग ऑपरेशन को लागू करने और आयामी सटीकता की जांच करने के लिए विनिर्देश के अनुसार काम करने के लिए कार्य की योजना बनाएं और व्यवस्थित करें। [मूल फिटिंग ऑपरेशन - मार्किंग, फाइलिंग, ड्रिलिंग, टेपिंग और ग्राइंडिंग आदि। शुद्धता: ± 0.25 मिमी] (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)
7. विभिन्न उपकरणों का उपयोग करके परिभाषित मानक के लिए कार्यक्षमता और अनुरूपता के लिए घटकों की जांच करने के लिए वांछित सटीकता के साथ अलग-अलग माप करें। [विभिन्न माप: रैखिक, शंकु, सतह खुरदरापन, कोणीय, धागा; विभिन्न यंत्र: वर्नियर कैलिपर, वर्नियर हाइट गेज, माइक्रोमीटर, डेप्थ गेज, बेवल प्रोटेक्टर, साइन बार, डायल टेस्ट इंडिकेटर] (NOS:G&J/N2307)
8. इंटरचेंजबिलिटी के अवलोकन सिद्धांत को असेंबल करने के लिए घटकों के विभिन्न फिट बनाएं और कार्यक्षमता की जांच करें। [अलग फिट - स्टेप फिट; विभिन्न सतह परिष्करण संचालन - स्क्रैपिंग, लैपिंग और होनिंग;] (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)
9. एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग (एएम) टेक्नोलॉजी और एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग में उभरते रुझानों की व्याख्या करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

10. एडिटिव मैनुफैक्चरिंग के लिए पार्ट को लागू करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)
11. एडिटिव मैनुफैक्चरिंग की विभिन्न प्रक्रियाओं की व्याख्या करें और एडिटिव मैनुफैक्चरिंग का सरल हिस्सा बनाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)
12. एक प्रोटोटाइप/अंतिम उपयोग उत्पाद विकसित करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2306)
13. प्रक्रिया एल्गोरिथ्म (स्लाइसिंग सॉफ्टवेयर) लागू करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2306)
14. कार्यात्मक आवश्यकता के लिए एक साधारण स्थिरता बनाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 9401)
15. अनुकूलन के तरीके सुझाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 9402)
16. विभिन्न विद्युत उपकरणों, सेंसरों की बुनियादी कार्यप्रणाली को पहचानें और समझाएं और बुनियादी रखरखाव कार्य सहित औद्योगिक अनुप्रयोगों में इस तरह के ज्ञान को लागू करें। [विभिन्न विद्युत उपकरण- मल्टी-मीटर, ट्रांसफार्मर, रिले, सोलनॉइड, मोटर और जनरेटर; विभिन्न सेंसर - निकटता और अल्ट्रासोनिक।] सरल मरम्मत की योजना बनाएं और निष्पादित करें, 3 डी प्रिंटिंग मशीन का रखरखाव और कार्यक्षमता की जांच करें। (एनओएस: जी एंड जे/एन9403)
17. एडिटिव मैनुफैक्चरिंग मशीनों का बुनियादी रखरखाव करना। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2306)
18. बाजार की अपील वाले सौंदर्य मॉडल बनाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2306 और जी एंड जे / एन 2307- वैकल्पिक)
19. विभिन्न प्रक्रियाओं और सामग्रियों की तुलना करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2306)
20. नौकरी खत्म करने के लिए पोस्ट प्रोसेसिंग तकनीक लागू करें। (एनओएस: जी एंड जे/एन9404)
21. स्कैन डेटा को स्कैन और प्रोसेस करें। (एनओएस: जी एंड जे/एन9405)
22. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। (एनओएस: जी एंड जे/एन9406)

6. मूल्यांकन मापदण्ड

शिक्षण परिणाम	मूल्यांकन मापदण्ड
1. सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए ड्राइंग उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न ज्यामितीय आकृतियों का निर्माण करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट्स का उपयोग करके असाइनमेंट करें: सीधी और समानांतर रेखाएँ, त्रिभुज, बहुभुज, वृत्त, समांतर चतुर्भुज, कोण द्वि-सेक्टर और रेखा द्वि-सेक्टर बनाएं।
	समान आधार पर नियमित बहुभुज (8 भुजाओं तक) की रचना कीजिए।
	मार्जिन और नेम प्लेट के साथ Sp-46: 2003 के अनुसार A3 ड्राइंग शीट को लेआउट करें।
	एसपी: 46-2003 . के अनुसार कैबिनेट या बाइंडिंग दाखिल करने के लिए ए0 आकार की शीट को मोड़ो
	सिंगल और डबल स्ट्रोक में बड़े अक्षर और अंक लिखें।
	डबल स्ट्रोक 5:4 ब्लॉक लेटर में सेंटर एलाइनमेंट पर हेडिंग पर ड्राइंग टाइटल का नाम लिखें।
	उद्योग में उपयोग किए जाने के अनुसार एक नमूना शीर्षक ब्लॉक बनाएं।
	उपयोग की जाने वाली रेखा के प्रकारों को दर्शाने वाले आरेखण दृश्यों को लेबल करें।
	दीर्घवृत्त, परवलय और अतिपरवलय का निर्माण करें।
2. उपयुक्त लाइन प्रकार और स्केल का उपयोग करके टाइटल ब्लॉक के साथ उचित आयाम देते हुए ऑर्थोग्राफिक प्रोजेक्शन बनाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	जी अक्षों के क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर तल के बीच ऑब्जेक्ट रखकर ऑर्थोग्राफिक प्रोजेक्शन में दृश्य उत्पन्न करता है।
	सहायक ऊर्ध्वाधर विमान द्वारा वीपी और एचपी पर अलग-अलग झुकाव में लामिना की वस्तुओं का पार्श्व दृश्य उत्पन्न करें।
	SP-46:2003 . के अनुसार वस्तु पर आयाम प्रदान करें
	बिन्दुओं, रेखाओं और सादे लामिना के आकृतियों का रेखांकन बनाइए।
	ठोसों का ऑर्थोग्राफिक प्रक्षेपण ड्रा करें। प्रिज्म, शंकु, पिरामिड और उनके छिन्नक ¹ कोण और ^{तीसरे} कोण विधि में।
3. ऑर्थोग्राफिक विचारों (और	दी गई लंबाई के लिए एक आइसोमेट्रिक पैमाने की रचना करें।
	नियमित ठोसों का सममितीय प्रक्षेप बनाइए।

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

इसके विपरीत) से आइसोमेट्रिक प्रोजेक्शन बनाएं और ऑर्थोग्राफिक व्यू से तिरछा प्रोजेक्शन बनाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	खोखले और कटे हुए वर्गों के साथ दिए गए ठोस के लिए सममितीय दृश्य बनाएं।
	हैंगर, ब्रैकेट और सपोर्ट के ऑर्थोग्राफिक व्यू को उनके आइसोमेट्रिक व्यू से ड्रा करें।
	मशीन तत्वों (जैसे वी-ब्लॉक, एंगल प्लेट, स्लाइडिंग ब्लॉक, जर्नल बेयरिंग) का आइसोमेट्रिक व्यू बनाएं।
	45° पर आवर्ती अक्ष में वृत्ताकार लैमिना का तिरछा प्रक्षेपण बनाएं।
	क्रैंक लीवर और वी-ब्लॉक का तिरछा प्रक्षेपण बनाएं।
4. 2D इंटरफ़ेस में CAD एप्लिकेशन निष्पादित करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	मेनू बार, टूलबार से कमांड का उपयोग करके और कमांड प्रॉम्प्ट में टाइप करके 2D ज्यामितीय आंकड़े बनाएं।
	2डी ड्राइंग स्पेस में साधारण वस्तु बनाएं।
	संशोधित आदेशों का उपयोग करके 2D ऑब्जेक्ट संपादित करें।
	विभिन्न परतों में आयाम वाले कोष्ठकों के ऑर्थोग्राफिक अनुभागीय दृश्यों का निर्माण करें।
	मशीन ब्लॉकों का सममितीय दृश्य बनाएं।
5. मॉडलिंग में डायमेंशन, टॉलरेंस और एनोटेशन के साथ सिंपल ज्योमेट्रिकल सॉलिड के असेंबली और डिटेल व्यू बनाएं और प्लॉट करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	लेआउट स्पेस के भीतर कई व्यूपोर्ट में ड्राइंग व्यवस्थित करें।
	स्केच एंटीटीज का उपयोग करके ज्यामितीय आंकड़े और पैटर्न बनाएं।
	स्केचिंग सुविधाओं और लागू सुविधाओं द्वारा 3डी ठोस आंकड़े बनाएं।
	एक कोण प्लेट और एक ब्लॉक को स्केच करें - बाधाएं बनाएं / संशोधित करें।
	DimXpert मैनेजर के साथ जियोमेट्रिक डायमेंशन और टॉलरेंस (GD&T) बनाएं।
	3D सॉलिड बनाएं और सॉलिड एडिट करें।
	एक नई असेंबली बनाएं, असेंबली में कंपोनेंट्स डालें, मेट (स्वतंत्रता की डिग्री) जोड़ें और असेंबली में कंपोनेंट्स कॉन्फिगरेशन करें।
	विभिन्न मानकों के अनुसार सौंदर्य डिजाइन, असेंबली लागत, डिजाइन पुस्तकालय और टूलबॉक्स की भविष्यवाणी करें।
	मल्टीबॉडी का निर्माण करें, एक नए हिस्से और केस स्टडी के रूप में सहेजें।
	एक 3D मॉडल डालें: ड्राइविंग आयाम, सामग्री का बिल, प्रेरित (संदर्भ) आयाम और एनोटेशन।

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

	चित्र और विवरण तैयार करें: नामांकित दृश्य, मानक 3 दृश्य, सहायक दृश्य, अनुभाग दृश्य और विवरण दृश्य।
	एक 3D ट्रांज़िशन फिगर बनाएं।
	होल्स और थ्रेड्स, सेंटरलाइन्स, सिंबल और लीडर्स को एनोटेट करके 3D मॉडल बनाएं।
	सिमुलेशन बनाएं, विभिन्न परिणामों की साजिश रचें, डिजाइन अनुकूलन करें।
	गणना डेटा अनुवाद डिजाइन निर्यात करने की सुविधा प्रदान करता है।
6. विभिन्न प्रकार के बुनियादी फिटिंग ऑपरेशन को लागू करने और आयामी सटीकता की जांच करने के लिए विनिर्देश के अनुसार काम करने के लिए कार्य की योजना बनाएं और व्यवस्थित करें। [मूल फिटिंग ऑपरेशन- अंकन, फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग और ग्राइंडिंग आदि। शुद्धता: ± 0.25 मिमी] (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	उपकरणों, उपकरणों और उपकरणों की योजना बनाएं और पहचानें और इसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
	कच्चे माल का चयन करें और दोषों के लिए दृष्टि से निरीक्षण करें।
	वांछित गणितीय गणना को लागू करते हुए और मानक प्रक्रिया का पालन करते हुए विनिर्देश के अनुसार चिह्नित करें।
	मानक विनिर्देशों और सहनशीलता के अनुसार सभी आयामों को मापें।
	विभिन्न फिटिंग संचालन के लिए हाथ के औजारों की पहचान करें और इन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
	Hacksawing, chisseling, फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग, ग्राइंडिंग के लिए जॉब तैयार करें।
	बुनियादी फिटिंग संचालन जैसे हैकसॉविंग, फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग और ग्राइंडिंग को करीब सहिष्णुता के साथ निष्पादित करें।
	मानक मानदंडों और कंपनी के दिशानिर्देशों के अनुसार उपरोक्त संचालन के दौरान सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।
	मानक प्रक्रिया के अनुसार आयामी सटीकता की जांच करें।
	कचरे से बचें, अप्रयुक्त सामग्री और निपटान के लिए घटकों का पता लगाएं, इन्हें पर्यावरण के अनुकूल तरीके से स्टोर करें और निपटान के लिए तैयार

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

	करें।
7. वांछित सटीकता के साथ अलग-अलग माप करें। [विभिन्न माप: रैखिक, शंकु, सतह खुरदरापन, कोणीय, धागा; विभिन्न यंत्र: वर्नियर कैलिपर, वर्नियर हाइट गेज, माइक्रोमीटर, डेप्थ गेज, बेवल प्रोटेक्टर, साइन बार, डायल टेस्ट इंडिकेटर] (NOS:G&J/N2307)	माइक्रोमीटर, वर्नियर कैलिपर्स, डायल गेज, बेवल प्रोटेक्टर और हाइट गेज (टूल लिस्ट के अनुसार) जैसे उपयुक्त माप उपकरणों का चयन करें। उपकरण की कार्यक्षमता और शुद्धता का पता लगाएं। मानक निरीक्षण प्रक्रिया का अवलोकन करने वाले घटकों के आयाम को मापें और दिए गए ड्राइंग / माप के साथ विश्लेषण करने के लिए डेटा रिकॉर्ड करें।
8. इंटरचेंजबिलिटी के अवलोकन सिद्धांत को असेंबल करने के लिए घटकों के विभिन्न फिट बनाएं और कार्यक्षमता की जांच करें। [अलग फिट-स्टेप फिट; विभिन्न सतह परिष्करण संचालन-स्क्रेपिंग, लैपिंग और होनिंग;] (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	फिटिंग अनुप्रयोगों और इन मापदंडों के कार्यात्मक अनुप्रयोग के लिए आवश्यक सीमा, फिट और सहिष्णुता की सामान्य अवधारणा को पहचानें। कार्य के लिए उपकरण और सामग्री का पता लगाना और चयन करना और इसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराना। परिचालन शर्तों को ध्यान में रखते हुए कार्यस्थल/विधानसभा स्थान की स्थापना करें मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं और वांछित जानकारी एकत्र करें। संभावित समाधान प्रदर्शित करें और टीम के भीतर कार्यों से सहमत हों। विभिन्न भागों की अदला-बदली सुनिश्चित करने के लिए अलग-अलग फिट के लिए विनिर्देश के अनुसार घटक बनाएं।

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

	उचित फिट सुनिश्चित करने के लिए कई प्रकार के कौशल को लागू करने वाले घटकों को इकट्ठा करें।
	घटकों की कार्यक्षमता की जाँच करें।
9. एडिटिव मैनुफैक्चरिंग (एएम) टेक्नोलॉजी और एडिटिव मैनुफैक्चरिंग में उभरते रुझानों की व्याख्या करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	एडिटिव मैनुफैक्चरिंग (एएम) के अंतर्निहित सिद्धांतों की व्याख्या करें।
	AM में प्रयुक्त विभिन्न मशीनों को प्रदर्शित कीजिए।
	एक्सट्रूजन एएम तकनीक की पहचान करें - फ्यूज्ड फिलामेंट और कंटीन्यूअस फिलामेंट फैब्रिकेशन।
	डिजिटल लाइट प्रोसेसिंग प्रौद्योगिकी सुनिश्चित करें।
	AM में उभरती प्रवृत्ति का विस्तार से वर्णन कीजिए।
10. एडिटिव मैनुफैक्चरिंग के लिए पार्ट को लागू करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	डिजाइन पहलू की व्याख्या करें।
	किसी उत्पाद को डिजाइन करने के लिए सॉफ्टवेयर संचालन को पहचानें और प्रदर्शित करें।
	भाग और अन्य आयामी आवश्यकता की डिजाइन आवश्यकता का आकलन करें।
	AM के लिए एक साधारण भाग डिज़ाइन करें।
	AM के लिए लागू डिज़ाइन किए गए भाग की जाँच करें और सुनिश्चित करें।
11. विभिन्न प्रक्रियाओं की व्याख्या करें और एडिटिव मैनुफैक्चरिंग का सरल हिस्सा बनाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	AM की विभिन्न प्रक्रियाओं और उनकी विशेषताओं को समझाइए।
	साधारण भाग के निर्माण की योजना बनाना और उसके लिए उपयुक्त कच्चा माल एकत्र करना।
	एक्सट्रूजन (एफएफएफ टेक्नोलॉजी) और फोटो-पोलीमराइजेशन (एसएलए) द्वारा साधारण वस्तु जैसे ब्रैकेट / लीवर, क्लैंप, स्पर गियर, थ्रेडेड कंपोनेंट्स आदि का निर्माण।
	क्लाउड आधारित स्लाइसिंग सॉफ्टवेयर द्वारा समग्र भाग प्रिंट करें।
	फोटो पोलीमराइजेशन (डीएलपी) का उपयोग करके प्लास्टिक के हिस्से को प्रिंट करें

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

	निर्माण प्रक्रिया के बाद प्रदर्शन करें और विभिन्न मापदंडों की जांच के लिए घटक को मापें।
12. एक प्रोटोटाइप/अंतिम उपयोग उत्पाद विकसित करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2306)	विकसित किए जाने वाले उत्पाद की जांच करें और सामग्री की आवश्यकता का अनुमान लगाएं। 3डी प्रिंटिंग प्रक्रियाओं पर विचार करते हुए सहिष्णुता और फिटमेंट के आवेदन के साथ उत्पाद के लिए 3डी ड्राइंग विकसित करें। एक साधारण असेंबली/सब असेंबल मॉडल बनाएं। निर्माण प्रक्रिया के बाद कैरीआउट करें और घटकों / उप-असेंबली को इकट्ठा करें। उत्पाद/वांछित आउटपुट की कार्यक्षमता की जाँच करें।
13. प्रक्रिया एल्गोरिथम (स्लाइसिंग सॉफ्टवेयर) लागू करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2306)	स्लाइसिंग सॉफ्टवेयर और स्लाइसिंग तकनीकों के प्रोसेस एल्गोरिथम को समझाइए। स्लाइसिंग / सपोर्ट / लेयर्स / ओरिएंटेशन आदि के लिए एल्गोरिदम की विभिन्न प्रक्रिया का विश्लेषण और लागू करें। मधुकोश संरचना को समझें। प्रिंटर में रूफ और फ्लोर लेयर्स को समझें। दीवार परतों और आंतरिक दृश्य प्रदर्शन परत तक पहुँचने को समझें। फाइबर रूटिंग को अनुकूलित करें। टर्बो प्रिंट जनरेशन और रिज़ॉल्यूशन चयन को समझें।
14. कार्यात्मक आवश्यकता के लिए एक साधारण स्थिरता बनाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 9401)	एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग में इस्तेमाल होने वाले विभिन्न फिक्स्चर को पहचानें और उनका परीक्षण करें। फिक्स्चर का डिजाइन और विश्लेषण करें और आवश्यकताओं के आधार पर उपयोग की जाने वाली विभिन्न मिश्रित सामग्रियों का आकलन करें। एक साधारण कार्यात्मक स्थिरता जैसे सी-क्लैंप, ब्रैकेट, रोबोटिक गिपर आदि बनाएं और उनका परीक्षण करें। विभिन्न मिश्रित सामग्री और उसके अनुप्रयोगों को समझें। डीएलपी विधि के लिए विभिन्न प्लास्टिक को समझें।
15. अनुकूलन के तरीके	उत्पादों के अनुकूलन/प्रदर्शन सुधार की अवधारणा की व्याख्या करें।

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

सुझाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 9402)	उत्पादों का अनुकूलन और निजीकरण तैयार करना।
	AM में से उपयुक्त का चयन करें और अनुकूलन प्रक्रिया का सुझाव दें।
	अनुकूलन के लिए प्रतिक्रिया का मूल्यांकन करें।
16. विद्युत उपकरणों, सेंसरों की बुनियादी कार्यप्रणाली को पहचानें और समझाएं और बुनियादी रखरखाव कार्य सहित औद्योगिक अनुप्रयोगों में इस तरह के ज्ञान को लागू करें। [विभिन्न विद्युत उपकरण- मल्टी-मीटर, ट्रांसफार्मर, रिले, सोलनॉइड, मोटर और जनरेटर; विभिन्न सेंसर- निकटता और अल्ट्रासोनिक।] 3डी प्रिंटिंग मशीन की सरल मरम्मत, रखरखाव की योजना बनाएं और निष्पादित करें और कार्यक्षमता की जांच करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 9401)	डिफरनेट विद्युत उपकरण की पहचान करें जैसे . मल्टी-मीटर, ट्रांसफार्मर, रिले, सोलनॉइड, मोटर और जनरेटर।
	डिफरेंशियल सेंसर जैसे प्रॉक्सिमिटी और अल्ट्रासोनिक की पहचान करें।
	विभिन्न विद्युत उपकरणों, सेंसरों की कार्यप्रणाली और औद्योगिक अनुप्रयोगों में उनके उपयोग की जांच करें।
	विद्युत उपकरण और सेंसर की जांच के दौरान सुरक्षा सावधानियों का पालन करें ।
	के लिए उपकरणों और सामग्रियों का पता लगाना और उनका चयन करना , रखरखाव करना और इसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराना।
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	मरम्मत के लिए विशिष्ट भागों का चयन करें और उपयुक्त सामग्री और अनुमानित समय का पता लगाएं।
	ब्लू प्रिंट की मदद से मशीन के पुर्जों की मरम्मत/बदलना और उन्हें असेंबल करना।
17. एडिटिव मैनुफैक्चरिंग मशीनों का बुनियादी	भाग की कार्यक्षमता की जाँच करें और अनुचित कार्य के मामले में भाग / मशीन के दोषों का पता लगाएं।
	असेंबली के दोषों को सुधारें।
17. एडिटिव मैनुफैक्चरिंग मशीनों का बुनियादी	रखरखाव के लिए उपकरणों और सामग्रियों का पता लगाना और उनका चयन करना और इसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराना।

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

रखरखाव करना । (एनओएस: जी एंड जे / एन 2306)	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	मशीन विवरण और रखरखाव अवधारणा को सारांशित करें।
	मशीन के विभिन्न घटकों को अलग करना और इकट्ठा करना।
	भाग की कार्यक्षमता की जाँच करें और अनुचित कार्य के मामले में भाग / मशीन के दोषों का पता लगाएं।
	असंबली के दोषों को सुधारें।
18. बाजार की अपील वाले सौंदर्य मॉडल बनाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2306 और जी एंड जे / एन 2307- वैकल्पिक)	एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग और सिद्धांतों में डिजाइन पहलू का मूल्यांकन करें।
	कला डिजाइन और वास्तुकला की अवधारणा और ऑनलाइन मॉडल/संसाधनों के उपयोग की व्याख्या करें।
	डिजाइन और सौंदर्य की दृष्टि से आकर्षक जैविक आकृतियों को बनाएं।
	निर्माण प्रक्रिया के बाद कैरीआउट।
	ज्यामितीय मापदंडों की जांच करें और डिजाइन के साथ तुलना करें।
19. विभिन्न प्रक्रियाओं और सामग्रियों की तुलना करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2306)	विभिन्न एएम प्रक्रियाओं और उनकी विशेषताओं की व्याख्या करें।
	आवेदन, ताकत, खत्म, सटीक, आदि के संबंध में विभिन्न प्रक्रिया और सामग्री प्रदर्शन की तुलना करें।
	एक्सट्रूजन (FFF) तकनीक और SLA तकनीक द्वारा घटकों का उत्पादन करें और दो प्रक्रियाओं की तुलना करें।
20. नौकरी खत्म करने के लिए पोस्ट प्रोसेसिंग तकनीक लागू करें। (एनओएस: जी एंड जे/एन9404)	प्रत्येक प्रक्रिया के लिए विभिन्न पोस्ट प्रोसेसिंग तकनीकों की व्याख्या करें।
	पोस्ट प्रोसेसिंग के लिए उपकरणों और सामग्रियों की योजना बनाएं, उनका पता लगाएं और उनका चयन करें और इसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
	विभिन्न पोस्ट प्रोसेसिंग तकनीकों जैसे कि सैंडिंग, सफाई, डिबुरिंग, इलाज, पेंटिंग, पॉलिशिंग आदि द्वारा कार्य समाप्त करें।
	उपयुक्त माप उपकरणों का उपयोग करके आयामों को मापें।
21. स्कैन डेटा को स्कैन और	स्कैन डेटा की स्कैनिंग तकनीक और प्रसंस्करण की व्याख्या करें।

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

प्रोसेस करें। (एनओएस: जी एंड जे/एन9405)	विभिन्न कोणों पर नौकरी को स्कैन करें और स्कैन किए गए डेटा या छवियों को क्लब / संयोजित करें।
	मेश फ़ाइल (.STL) विकसित करने के लिए स्कैन किए गए डेटा को संसाधित करें और एक पैरामीट्रिक मॉडल (संपादन योग्य) बनाएं
	रिवर्स इंजीनियरिंग सॉफ़्टवेयर द्वारा उत्पन्न मॉडल को 3D CAD सॉफ़्टवेयर में एकीकृत करें।
	विभिन्न CAD फ़ाइल स्वरूपों में 3D मॉडल निर्यात करें
	विनिर्माण ड्राइंग और प्रिंट तैयार करें।
22. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। (एनओएस: जी एंड जे/एन9406)	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित बुनियादी विज्ञान की अवधारणा की व्याख्या करें

एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग टेक्निशियन (3डी प्रिंटिंग) ट्रेड के लिए सिलेबस

पहला साल

अवधि	संदर्भ प्रशिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (प्रायोगिक) सांकेतिक घंटों के साथ	व्यावसायिक ज्ञान (सैद्धांतिक)
व्यावसायिक कौशल 64 घंटे;	सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए ड्राइंग उपकरणों का उपयोग करके	- व्यापार प्रशिक्षण का महत्व, व्यापार में प्रयुक्त उपकरणों और मशीनरी की सूची। (03 घंटे) - प्रशिक्षुओं को व्यक्तिगत सुरक्षा	स्टोर प्रक्रियाओं सहित औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान प्रणाली के कामकाज से परिचित होने के लिए नए आने वालों को सभी आवश्यक

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

व्यावसायिक ज्ञान 14 घंटे	विभिन्न ज्यामितीय आकृतियों का निर्माण करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	उपकरण (पीपीई) जैसे दस्ताने और काले चश्मे का उपयोग करने के लिए शिक्षित करके सुरक्षा दृष्टिकोण का विकास। (03 घंटे) 3. प्राथमिक चिकित्सा पद्धति और बुनियादी प्रशिक्षण। (03 घंटे) 4. कपास के कचरे, धातु के चिप्स / गड़गड़ाहट आदि जैसे अपशिष्ट पदार्थों का सुरक्षित निपटान (03 घंटे) 5. खतरे की पहचान और बचाव। (03 घंटे) 6. खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा संकेत। (03 घंटे) 7. विद्युत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम। (03 घंटे) 8. अग्निशामक यंत्रों का प्रयोग। (03 घंटे) 9. फिटिंग जॉब में काम करते समय बरती जाने वाली सावधानियों का अभ्यास करें और समझें। (02 घंटे) 10. सभी उद्देश्यों के लिए चिमटी का उपयोग करके व्यापार में उपयोग किए जाने वाले औजारों और उपकरणों का सुरक्षित उपयोग और स्ट्रैपर्स को	मार्गदर्शन प्रदान किया जाना है। सॉफ्ट स्किल्स, इसका महत्व और प्रशिक्षण पूरा होने के बाद नौकरी का क्षेत्र। उद्योग/दुकान के तल में सुरक्षा और सामान्य सावधानियों का महत्व। प्राथमिक चिकित्सा का परिचय। विद्युत मुख्य और विद्युत सुरक्षा का संचालन। पीपीई का परिचय। आपात स्थिति के लिए प्रतिक्रिया जैसे; बिजली की विफलता, आग और सिस्टम की विफलता। हाउसकीपिंग और अच्छी शॉप फ्लोर प्रथाओं का महत्व। 5S अवधारणा का परिचय और इसका अनुप्रयोग। व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य : स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण दिशानिर्देश, कानून और नियम जो लागू हों। तप्त कर्म, सीमित स्थान कार्य और सामग्री प्रबंधन उपकरण पर बुनियादी समझ। (06 घंटे)
---------------------------------	---	---	---

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

		संभालना। (02 घंटे)	
		11. 3डी प्रिंटिंग और स्कैनिंग के कार्यों को प्रदर्शित करें। (03 घंटे) 12. कंप्यूटर ऑपरेशन करें: i) नया फ़ोल्डर बनाएं, ii) सबफ़ोल्डर जोड़ें, iii) एप्लिकेशन फ़ाइलें बनाएं, iv) खिड़कियों की सूरत बदलें, v) फ़ाइलों की खोज करें, vi) फ़ाइलों को क्रमबद्ध करें, vii) फ़ाइलों की प्रतिलिपि बनाएँ, viii) शॉर्टकट फोल्डर बनाएं, ix) डेस्कटॉप और टास्कबार में शॉर्टकट आइकन बनाएं x) हटाने योग्य डिस्क/फ्लैश ड्राइव से फ़ाइलों को स्थानांतरित करें। xi) ऑपरेटिंग सिस्टम में ड्राइवर सॉफ़्टवेयर से प्रिंटर इंस्टॉल करें। (10 घंटे) 13. दस्तावेज़, वर्कशीट और पीडीएफ (पोर्टेबल दस्तावेज़ प्रारूप) फ़ाइलें बनाएं, सहेजें और प्रिंट करें। (03 घंटे)	3डी प्रिंटिंग और स्कैनिंग का परिचय। बुनियादी कंप्यूटर: कंप्यूटर, विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम, फाइल मैनेजमेंट सिस्टम का परिचय। कंप्यूटर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर विनिर्देश। एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर की स्थापना का ज्ञान। (04 घंटे)
		इंजीनियरिंग ड्राइंग:	इंजीनियरिंग ड्राइंग:
		14. लंबवत, झुकी हुई (दिए गए	ड्राइंग ऑफिस में इस्तेमाल होने वाले ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट्स और विभिन्न

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

		कोण) और समानांतर रेखाएँ खींचिए। दिए गए पक्षों और कोणों के साथ त्रिभुज बनाएं। (04 घंटे) 15. समान आधार पर नियमित बहुभुज (8 भुजाओं तक) की रचना कीजिए। (04 घंटे) 16. त्रिभुज, पंचभुज और षट्भुज के उत्कीर्ण और परिबद्ध वृत्त खींचिए। (02 घंटे) 17. दी गई लंबाई के कोण के साथ एक समांतर चतुर्भुज बनाएं। (02 घंटे) 18. एक कोण द्वि-सेक्टर और एक रेखा द्वि-सेक्टर खींचिए। (02 घंटे) 19. विभिन्न तरीकों से दीर्घवृत्त, परवलय और अतिपरवलय का निर्माण। (02 घंटे) 20. इनवॉल्व्स, साइक्लॉयड कर्क्स, हेलिक्स और स्पाइरल का निर्माण। (04 घंटे)	उपकरणों का नामकरण, विवरण और उपयोग। उनकी देखभाल और रखरखाव। एसपी -46: 2003 के अनुसार इंजीनियरिंग ड्राइंग का अनुशंसित पैमाना दीर्घवृत्त, परवलय, अतिपरवलय की परिभाषा, उनके निर्माण की विभिन्न विधियाँ। ड्राइंग की परिभाषा और विधि में साइक्लॉयड कर्क्स, हेलिक्स और स्पाइरल शामिल हैं। (04 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 22 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे	उपयुक्त लाइन प्रकार और स्केल का उपयोग करके टाइटल ब्लॉक के साथ उचित आयाम देते हुए ऑर्थोग्राफिक	21. ठोसों- प्रिज्म, बेलन, शंकु, पिरामिडों का हस्तलेखीय प्रक्षेपण आरेखित करें। (10 घंटे) 22. ठोसों के कटे हुए भाग/छिद्रों- प्रिज्म, बेलन, शंकु, पिरामिडों का	आयाम की इकाइयाँ, आयाम की प्रणाली, आयाम की विधि और सामान्य विशेषताएं। ऑर्थोग्राफिक दृश्य प्राप्त करने के तरीके। वस्तु की स्थिति, दृश्यों का चयन,

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

	प्रोजेक्शन बनाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	हस्तलेखीय प्रक्षेपण आरेखित करें। (12 घंटे)	ड्राइंग के तीन दृश्य। विमान और उनके सामान्य अनुमान। वर्तनी विषयक प्रक्षेपण। पहला कोण और तीसरा कोण प्रक्षेपण। ऑर्थोग्राफिक प्रोजेक्शन के प्रिंसिपल। प्रिज्म, शंकु, पिरामिड और उनके छिन्नक जैसे ठोस पदार्थों का प्रक्षेपण। (06 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 22 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे	ऑर्थोग्राफिक विचारों (और इसके विपरीत) से आइसोमेट्रिक प्रोजेक्शन बनाएं और ऑर्थोग्राफिक व्यू से तिरछा प्रोजेक्शन बनाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	23. बहुभुज और वृत्ताकार पटल के सममितीय दृश्य की रचना कीजिए। (05 घंटे) 24. विमा के साथ हस्तलेखी दृष्टि से ठोस ज्यामितीय आकृतियों का सममितीय दृश्य बनाइए। (06 घंटे) 25. काटे गए शंकु और पिरामिड के सममितीय दृश्य बनाएं। (06 घंटे) 26. छेद, खांचे, पायदान, डब-टेल कट, स्क्वायर कट, राउंड कट, स्टेप्ड, आदि के साथ ठोस ब्लॉकों के आइसोमेट्रिक ड्राइंग से ऑर्थोग्राफिक दृश्यों का निर्माण करें। (05 घंटे)	आइसोमेट्रिक प्रोजेक्शन और आइसोमेट्रिक ड्राइंग का सिद्धांत। आइसोमेट्रिक प्रोजेक्शन और डायमेंशन के तरीके। आइसोमेट्रिक स्केल। आइसोमेट्रिक ड्राइंग और आइसोमेट्रिक प्रोजेक्शन के बीच अंतर। आइसोमेट्रिक ड्राइंग से ऑर्थोग्राफिक व्यू बनाने के सिद्धांत। वस्तु के स्पष्ट विवरण के लिए ऑर्थोग्राफिक ड्राइंग के निर्माण के लिए विचारों का चयन। (06 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 42 घंटे;	2D इंटरफ़ेस में CAD एप्लिकेशन निष्पादित करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	27. रिबन, मेनू बार, टूलबार से कमांड का उपयोग करके और कमांड प्रॉम्प्ट में टाइप करके 2डी ड्राइंग	2डी यूजर इंटरफ़ेस का परिचय। विभिन्न विकल्पों का उपयोग करके रेखा, पॉलीलाइन, रे, बहुभुज, वृत्त, आयत, चाप, दीर्घवृत्त का आरेखण।

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	जे / एन 2307)	स्पेस में कंप्यूटर एप्लिकेशन निष्पादित करें। (10 घंटे) 28. रेखा, पॉलीलाइन, रे, बहुभुज, वृत्त, आयत, चाप, दीर्घवृत्त कमांड का उपयोग करके 2D ऑब्जेक्ट बनाएं। (08 घंटे) 29. मूव, कॉपी, ऐरे, इंसर्ट ब्लॉक, मेक ब्लॉक, स्केल, रोटेट, हैच कमांड का उपयोग करके 2D ऑब्जेक्ट्स को संशोधित करें। (08 घंटे) 30. विभिन्न परतों में आयाम के साथ ब्रैकेट के ऑर्थोग्राफिक अनुभागीय दृश्यों का निर्माण करें। (05 घंटे) 31. मशीन ब्लॉकों के आइसोमेट्रिक व्यू का निर्माण करें। (05 घंटे) 32. लेआउट स्पेस में व्यूपोर्ट बनाएं और मॉडल स्पेस के लिए अलग-अलग स्केल में व्यू लगाएं। (06 घंटे)	संशोधित आदेशों के तहत ट्रिम, ऑफसेट, पट्टिका, चम्फर, आर्क और सर्कल। मूव, कॉपी, ऐरे, इंसर्ट ब्लॉक, मेक ब्लॉक, स्केल, रोटेट, हैच कमांड। टेम्पलेट बनाना, ड्रॉइंग डालना, लेयर्स, मॉडिफाई लेयर्स। आयाम शैली को प्रारूपित करें, नई आयाम शैली बनाएं, आयाम में शैलियों को संशोधित करें। डायमेंशन लाइन और लीडर पर टेक्स्ट लिखना। टेक्स्ट आयाम संपादित करें। शॉर्टकट कीबोर्ड कमांड का ज्ञान। कीबोर्ड कमांड का अनुकूलन। प्रारूपण सेटिंग्स का अनुकूलन, ऑर्थोग्राफिक स्नैप को आइसोमेट्रिक स्नैप में बदलना। जूमिंग स्केल में लेआउट स्पेस में व्यूपोर्ट बनाने की प्रक्रिया। (10 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 126 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 30 घंटे	3डी मॉडलिंग में डायमेंशन, टॉलरेंस और एनोटेशन के साथ सिंपल ज्योमेट्रिकल सॉलिड के असेंबली और	33. स्केच निकायों का उपयोग करके बनाएं: रेखा, वृत्त, बहुभुज, चाप, खांचा, दीर्घवृत्त, परवलय, तख्ता। विभिन्न आयत, हेलिक्स,	3डी मॉडलिंग और डिजाइन सॉफ्टवेयर: 3डी मॉडलिंग और सॉफ्टवेयर का परिचय। यूजर इंटरफेस - मेनू बार - कमांड मैनेजर - फीचर मैनेजर - डिज़ाइन

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

	डिटेल्स व्यू बनाएं और प्लॉट करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	सर्पिल, 2 डी रैपिड स्केच, संदर्भ ज्यामिति, स्केच पैटर्न, गोलाकार पैटर्न, दर्पण संस्थाएं, विभिन्न पैटर्न-रैखिक, परिपत्र, स्केच संचालित, तालिका संचालित, समीकरण पैटर्न। (25 घंटे) 34. नया भाग दस्तावेज़ बनाएँ। - आयाम मान बदलें। - एक्सट्रूड बेस फ़ीचर। - भाग के कोनों को गोल करें। - भाग को खोखला कर दें। - भाग पर छेद के माध्यम से एक गोलाकार बनाएं। - एक काउंटर बोर बनाएं - काउंटरसिंक होल बनाएं <u>स्विफ्ट</u> सुविधाओं का उपयोग करें - डिमएक्सपर्ट, फीचरएक्सपर्ट, मेटएक्सपर्ट, फिलेटएक्सपर्ट। (25 घंटे)	ट्री - डिफ़ॉल्ट विकल्पों पर सेटिंग्स - सुझाई गई सेटिंग्स - की बोर्ड शॉर्ट कट्स। फीचर मैनेजर डिज़ाइन ट्री विमान का चयन पैरामीटर और संपत्ति प्रबंधक के माध्यम से रेखाचित्रों का नियंत्रण। कमांड मैनेजर फीचर टूलबार में फीचर्ड टूल्स। एक्सट्रूड बॉस/बेस रिवॉल्व बॉस/बेस स्वेप्ट बॉस/बेस लॉफ्टेड बॉस/बेस बाउंड्री बॉस/बेस एक्सट्रूडेड कट होल विजार्ड परिक्रामी कट सीमा कट पट्टिका, कक्ष, दर्पण रैखिक पैटर्न और परिपत्र पैटर्न DimXpertManager के साथ भाग GD&T को समझना (12 घंटे)
		35. नए विमान की सफाई के लिए क्लोज्ड प्रोफाइल बनाएं। (04 घंटे) 36. एक खोखली आयताकार वाहिनी बनाएँ। (04 घंटे)	बह गया संपत्ति प्रबंधक: प्रोफाइल और पथ विकल्प: अभिविन्यास / मोड़ प्रकार और पथ संरेखण प्रकार स्वेप्ट बेस में पतली विशेषता मालिकों और कटों को हटा दें,

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

		37. 3D सॉलिड बनाएं और इसका उपयोग करके संपादित करें: i) कॉपी पेस्ट, ii) छानना, iii) चम्फरिंग, iv) एक फीचर परिभाषा का संपादन। v) रिब्स, मिरर पैटर्न, होल विजार्ड, एडवांस होल बनाएं vi) पार्ट कॉन्फिगरेशन, पार्ट डिज़ाइन टेबल बनाएं, vii) इनसेट डिज़ाइन टेबल, इनसेट नई डिज़ाइन टेबल। (10 घंटे) 38. स्केचिंग सुविधाओं और लागू सुविधाओं द्वारा 3डी ठोस आंकड़े बनाएं। (10 घंटे) 39. एक कोण प्लेट और एक ब्लॉक को स्केच करें - बाधाओं को बनाएं / संशोधित करें। (04 घंटे) 40. इतिहास को पार्ट-डिफ़ीचर मुक्त बनाओ। (04 घंटे) 41. फ़ीचर वर्क्स का उपयोग करके आयातित ज्यामिति को संभालें - मूल फ़ाइल स्वरूपों में सुविधाओं को पहचानें। (04 घंटे) 42. आंशिक स्तर की मूल लागत का	फ़िललेट्स जोड़ें, और चम्फर बदलते आयाम। कुल्हाड़ियों, परिपत्र पैटर्निंग परिवर्तन और पुनर्निर्माण समस्याओं का उपयोग करके घूमने वाली विशेषताएं। डिज़ाइन ऑटोमेशन- एक्सेल, ड्राइववर्क्स एक्सप्रेस। विनिर्माण क्षमता के लिए डिज़ाइन - डीएफएम एक्सप्रेस पार्ट कॉस्टिंग को समझना- सामग्री लागत, मशीन घंटे की दर, श्रम लागत, विविध लागतों का पता लगाना। लागत के लिए डिज़ाइन। भाग डिज़ाइन के विभिन्न तरीकों को समझना - शीट धातु, संरचना के लिए वेल्ड, सतह डिज़ाइन, मोल्ड डिज़ाइन। (12 घंटे)
--	--	---	--

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

		आकलन करें। (02 घंटे)	
		43. एक 3D ट्रांज़िशन फिगर बनाएं ● मचान सुविधा का उपयोग करना। ● स्वीप फीचर का उपयोग करना। ● पुस्तकालय सुविधाओं का उपयोग करना। i) होल्स और थ्रेड्स को एनोटेट करके 3D मॉडल बनाएं, ii) केंद्र रेखाएं, प्रतीक और नेता बनाएं, iii) सीएडी के भीतर निर्बाध सिमुलेशन करें- लोड और सीमा की स्थिति लागू करें, सामग्री भाग परिभाषा, संपर्क आदि से आनी चाहिए और आधार सिमुलेशन करना चाहिए। iv) प्लॉट विभिन्न परिणाम-तनाव, तनाव, विरूपण, विस्थापन, सुरक्षा प्लॉट का कारक, डिजाइन अंतर्दृष्टि प्लॉट, जांच सुविधा, आइसो-क्लिपिंग, सेक्शन क्लिपिंग। v) स्वचालित रिपोर्ट बनाएं vi) 2डी सरलीकरण को समझें (14 घंटे)	स्वीप और मचान के बीच अंतर. विस्फोटित दृश्य - कॉन्फिगरेशन प्रबंधक, एनिमेशन नियंत्रक। होल्स और थ्रेड्स की व्याख्या करना, सेंटरलाइन्स बनाना, सिंबल और लीडर्स, सिमुलेशन। प्लॉट का परिचय और प्लॉटिंग के विभिन्न तरीके। (06 घंटे)

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

		44. डेटा अनुवाद सीखें - DWG, DXF, Pro E, IPT (आविष्कारक), मैकेनिकल डेस्कटॉप, यूनिग्राफिक्स, पैरा सॉलिड, CADKEY, IGES, STEP, PAR (सॉलिड एज), SAT (ACIS), VDA को डिज़ाइन निर्यात करने के लिए अनुवाद सुविधा में निर्मित - एफएस, वीआरएमएल, एसटीएल, टीआईएफएफ, जेपीजी, एडोब, राइनो, आईडीएफ और एचएसएफ। (08 घंटे) 45. "3D इंटरकनेक्ट" तकनीक का उपयोग करके उन्नत अन्य फ़ाइल स्वरूप हैंडलिंग। (04 घंटे) 46. अलग-अलग सब-असेंबली को असेंबल करके साधारण 3D यूटिलिटी आइटम बनाएं। (08 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 44 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	विभिन्न प्रकार के बुनियादी फिटिंग ऑपरेशन को लागू करने और आयामी सटीकता की जांच करने के लिए विनिर्देश के अनुसार काम करने के लिए कार्य की योजना बनाएं और	उत्पादन की तकनीक: 47. फाइलिंग चैनल, समानांतर। (06 घंटे) 48. फाइलिंग- फ्लैट और स्क्वायर (रफ फिनिश)। (06 घंटे) 49. फाइलिंग प्रैक्टिस, सरफेस फाइलिंग, विषम लेग कैलीपर्स और स्टील रूल के साथ सीधी और समानांतर रेखाओं को चिह्नित करना। (06 घंटे)	फाइलें- विनिर्देश, विवरण, सामग्री, ग्रेड, कट, फाइल तत्व, उपयोग। फाइलों के प्रकार, फाइलों की देखभाल और रखरखाव। मापने के मानक (अंग्रेजी, मीट्रिक इकाइयाँ), कोणीय माप। विभिन्न विनिर्माण प्रक्रियाएं: ढलाई। इमेजिंग और कोटिंग। मोल्डिंग -

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

	व्यवस्थित करें। [मूल फिटिंग ऑपरेशन - मार्किंग, फाइलिंग, ड्रिलिंग, टेपिंग और ग्राइंडिंग आदि। शुद्धता: ± 0.25 मिमी] (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	50. डिवाइडर, ऑड लेग कैलिपर्स और स्टील रूल (सर्कल, एआरसी, पैरेलल लाइन्स) से मार्किंग प्रैक्टिस। (04 घंटे)	गठन। मशीनिंग। जुड़ना। योगात्मक विनिर्माण। अन्य। प्लास्टिक के प्रकार और उसके गुण (वारपेज और सिकुड़न) (05 घंटे)
		51. अंकन उपकरणों के साथ चाकड सतहों पर पता लगाने, छिद्रों की स्थिति, स्क्रिबिंग लाइनों के लिए सरल ब्लू प्रिंट के अनुसार अंकन। (04 घंटे) 52. फाइल चरणों और ± 0.25 मिमी की सटीकता के लिए चिकनी फाइल के साथ समाप्त करें। (06 घंटे) 53. छेद के माध्यम से चिह्नित करें और ड्रिल करें। (04 घंटे) 54. एमएस फ्लैट पर ड्रिल और टैप करें। (04 घंटे) 55. मानक आकार में मरने के साथ बाहरी धागे बनाएं। (04 घंटे)	सतह प्लेट और सहायक अंकन उपकरण, 'वी' ब्लॉक, कोण प्लेट, समानांतर ब्लॉक, विवरण, प्रकार, उपयोग, सटीकता, देखभाल और रखरखाव। ड्रिलिंग प्रक्रियाएं: सामान्य प्रकार (बेंच प्रकार, स्तंभ प्रकार, रेडियल प्रकार), गिरोह और एकाधिक ड्रिलिंग मशीन। नल ड्रिल आकार का निर्धारण। मर जाता है: ब्रिटिश मानक, मीट्रिक और बीआईएस मानक, सामग्री, भागों, प्रकार। पीसने वाला पहिया: घर्षण, ग्रेड संरचनाएं, बंधन, विनिर्देश और उपयोग। पीस पहियों का चयन। त्रिज्या / पट्टिका गेज, फीलर गेज, होल गेज और उनके उपयोग, देखभाल और रखरखाव। (05 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 44 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	विभिन्न उपकरणों का उपयोग करके परिभाषित मानक के लिए कार्यक्षमता और अनुरूपता के लिए घटकों की जांच	मेट्रोलॉजी: 56. वर्नियर कैलिपर, वर्नियर हाइट गेज और माइक्रोमीटर का उपयोग करके रैखिक मापन करें। (04 घंटे)	सटीकता, सटीकता और त्रुटि की परिभाषा। वर्नियर स्केल और अल्पतमांक का सिद्धांत। वर्नियर कैलिपर, माइक्रोमीटर (अंदर और बाहर), टेलीस्कोपिक

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

	करने के लिए वांछित सटीकता के साथ अलग-अलग माप करें। [विभिन्न माप: रैखिक, शंकु, सतह खुरदरापन, कोणीय, धागा; विभिन्न यंत्र: वर्नियर कैलिपर, वर्नियर हाइट गेज, माइक्रोमीटर, डेप्थ गेज, बेवल प्रोटेक्टर, साइन बार, डायल टेस्ट इंडिकेटर] (NOS:G&J/N2307)	57. गेंदों और गहराई नापने का यंत्र का उपयोग करके एक टेपर होल को मापें। (04 घंटे) 58. मानक के अनुसार रूप और स्थिति की ज्यामितीय सहनशीलता के संकेत के साथ प्रणाली बनाएं: सीधापन, समतलता, गोलाकारता, बेलनाकारता, समांतरता, लंबवतता, कोणीयता, सांद्रता, समाक्षीयता, समरूपता, रेडियल रन-आउट, अक्षीय रन-आउट। (04 घंटे) 59. एक सतह प्लेट और घटकों की सतह खुरदरापन की जाँच करें। (04 घंटे) 60. बेवल रक्षक और साइन बार का उपयोग करके कोणीय मापन करें। (04 घंटे) 61. डायल टेस्ट इंडिकेटर का उपयोग करके दूरी/निकासी को मापें। (04 घंटे) 62. गियर और स्कू थ्रेड मापन करें। (दो तार विधि और पेंच पिच गेज)। (04 घंटे) 63. बुनियादी आकार के विचलन और सहनशीलता का चित्रण करते हुए	गेज, ऊंचाई गेज, गहराई गेज, स्लिप गेज के साथ मापने के तरीके। बेवल प्रोटेक्टर, साइन बार, एंगल गेज, स्पिरिट लेवल, क्लिनोमीटर, ऑटो कोलिमेटर के प्रमुख भाग, कार्य और मापने के तरीके। डायल टेस्ट इंडिकेटर/गेज का अनुप्रयोग। चौकोरपन, समानांतरवाद, लंबवतता, गोलाई, एकाग्रता, बेलनाकारता, रन आउट, अंडाकार के मापने के तरीके। (05 घंटे) थ्रेड माइक्रोमीटर- पिच, मेजर और माइनर डायमीटर और बाहरी धागे के प्रभावी व्यास के उपयोग और माप की विधि। गियर्स के प्रकार। गियर दांत-प्रकार और अवधारणा के रूप। गियर टूथ
--	--	--	--

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

		आरेख बनाएं। (04 घंटे) 64. खत्म (ग्रेड और माइक्रोन मान) के लिए प्रतीक बनाएं। (04 घंटे) 65. ज्यामितीय सहनशीलता का संकेत देने वाले मशीन भाग का निर्माण करें। (04 घंटे) 66. उत्पादित किसी भी वस्तु के निरीक्षण के आधार पर एक रिपोर्ट तैयार करें। (04 घंटे)	शब्दावली, मापने के तरीके और गियर टूथ वर्नियर का मापन चित्रण। सीमा गेज-वर्गीकरण और अनुप्रयोग। सहनशील आयाम, ज्यामितीय सहिष्णुता। ड्राइंग पर मशीनिंग और सतह खत्म के लिए प्रतीकों के संकेत (ग्रेड और माइक्रोन मान) विनिमेय भागों का उत्पादन, ज्यामितीय सहिष्णुता। IS:919, IS:2709 से परिचित होना। निरीक्षण प्रक्रिया और रिपोर्ट लेखन। (05 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 20 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे	इंटरचेंजबिलिटी के अवलोकन सिद्धांत को असेंबल करने के लिए घटकों के विभिन्न फिट बनाएं और कार्यक्षमता की जांच करें। [अलग फिट - स्टेप फिट; विभिन्न सतह परिष्करण संचालन - स्क्रेपिंग, लैपिंग और ऑनिंग;] (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	67. समतल सतहों, घुमावदार सतहों और समानांतर सतहों पर स्क्रेप करें और परीक्षण करें। (04 घंटे) 68. बेलनाकार बोर को खुरचें। (04 घंटे) 69. सटीक छेद का पता लगाएँ और स्टड फिट के लिए सटीक छेद करें। (02 घंटे) 70. लैपिंग प्लेट का उपयोग करके समतल सतहों को गोद लें। (02 घंटे) 71. लैपिंग छेद और बेलनाकार सतह। (04 घंटे) 72. गेज की लैपिंग (केवल हैंड लैपिंग) करें। (04 घंटे)	विनिमेयता: इंजीनियरिंग में आवश्यकता, परिभाषा। सीमा के प्रकार, सीमा और फिट की शब्दावली- मूल आकार, वास्तविक आकार, विचलन, उच्च और निम्न सीमा, शून्य रेखा, सहिष्णुता क्षेत्र फिट और सीमा के विभिन्न मानक सिस्टम। ब्रिटिश मानक प्रणाली, बीआईएस प्रणाली साधारण खुरचनी- वृत्ताकार, चपटा, आधा गोल, त्रिभुजाकार और हुक खुरचनी और उनके उपयोग। स्क्रेप की गई सतहों का नीला मिलान (सपाट और घुमावदार असर वाली सतह) लैपिंग: लैपिंग का अनुप्रयोग, लैपिंग टूल्स के लिए सामग्री, लैपिंग अपघर्षक, लैपिंग टूल की चार्जिंग।

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

			सतह खत्म महत्व, सतह खत्म करने के संबंध में परीक्षण-शर्तों के लिए उपकरण। सतह की गुणवत्ता के परीक्षण के लिए उपकरण - सतह खत्म की आयामी सहनशीलता। ऑनिंग: ऑनिंग का अनुप्रयोग, सम्मान के लिए सामग्री, उपकरण के आकार, ग्रेड, अपघर्षक का सम्मान करना। क्रोमियम सिल्वर प्लेटिंग, निकेल प्लेटिंग और गैल्वनाइजिंग जैसे मनभावन फिनिश प्रदान करने के लिए उपचार। (06 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 42 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	एडिटिव मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी और एडिटिव मैनुफैक्चरिंग में उभरते रुझानों की व्याख्या करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	73. AM में प्रयुक्त विभिन्न मशीनों का प्रदर्शन (भौतिक और/या वीडियो समझाने की प्रक्रिया और कार्य। (42 घंटे)	एडिटिव मैनुफैक्चरिंग (एम) की नींव; AM में प्रयुक्त शब्दों की परिभाषाएँ; विभिन्न प्रकार की मशीनें, विभिन्न मशीनें जैसे, एफडीएम, एसएलए और एसएलएस (बेसिक टेक नॉलेज), एएम मैनुफैक्चरिंग इंडस्ट्रीज, टेक्नोलॉजी स्पेसिफिकेशंस; एएम में उभरता रुझान। एडिटिव और सबट्रेक्टिव मैनुफैक्चरिंग के बीच अंतर। कंपोजिट सहित बुनियादी सामग्री परिचय। एक्सट्रूजन एडिटिव मैनुफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी- फ्यूज्ड फिलामेंट फैब्रिकेशन (FFF) और कंटीन्यूअस फिलामेंट फैब्रिकेशन (CFF) को समझें

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

			डिजिटल लाइट प्रोसेसिंग (डीएलपी) डिजिटल डिफरेंट एएम तकनीक- एक्सट्रूजन एडिटिव मैनुफैक्चरिंग स्टीरियोलिथोग्राफी (SLA) लाइट प्रोसेसिंग (डीएलपी) सतत तरल इंटरफेस उत्पादन (CLIP) मटेरियल जेटिंग, बाइंडर जेटिंग सामग्री बाहर निकालना फ्यूज्ड डिपोजिशन मॉडलिंग (FDM) फ्यूज्ड फिलामेंट फैब्रिकेशन (FFF) कंटूर क्राफ्टिंग पाउडर बिस्तर प्रसार। चयनात्मक लेजर सिंटरिंग (SLS) डायरेक्ट मेटल लेजर सिंटरिंग (डीएमएलएस) शीट फाइना प्रत्यक्ष ऊर्जा जमाव (10 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 20 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे	एडिटिव मैनुफैक्चरिंग के लिए एक हिस्सा लागू करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	74. AM के लिए एक साधारण भाग डिज़ाइन करें। (20 घंटे)	उत्पाद डिजाइन को समझें। (04 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 63 घंटे; व्यावसायिक	की विभिन्न प्रक्रियाओं की व्याख्या करें और एडिटिव	75. एक्सट्रूजन एडिटिव मैनुफैक्चरिंग (एफएफएफ टेक्नोलॉजी) द्वारा साधारण वस्तु जैसे ब्रैकेट / लीवर, क्लैंप,	एएम की विभिन्न प्रौद्योगिकियां और प्रक्रियाएं: - 1. तरल आधारित प्रणाली के तहत प्रक्रियाएं

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

ज्ञान 16 घंटे	मैन्युफैक्चरिंग का सरल हिस्सा बनाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2307)	स्पर गियर, थ्रेडेड कंपोनेंट्स आदि का निर्माण। (23 घंटे) 76. क्लाउड आधारित स्लाइसिंग सॉफ्टवेयर जैसे Eiger के साथ मिश्रित भागों को प्रिंट करें। (20 घंटे) 77. एफडीएम, फोटो पोलिमेराइजेशन (डीएलपी) लाइट सोर्स - इंडस्ट्रियल यूवी एलईडी का उपयोग करके प्लास्टिक के हिस्से को प्रिंट करें। (20 घंटे)	a. SLA 1.1.1 डीएलपी 1.1.2 लेजर आधारित b. सामग्री जेटिंग 1.2.1 मिट्टी/केक/चॉकलेट। 1.2.2. मल्टी जेट प्रिंटिंग 2. पाउडर आधारित प्रणाली के तहत प्रक्रियाएं 2.1 एसएलएस 2.2 बाइंडर जेटिंग 3. ठोस आधारित प्रणाली के तहत प्रक्रियाएं 3.1 एफडीएम/एफएफएफ/सीए फएफ (एक्सट्रूजन) 3.2 शीट लेमिनेशन 4. धातु मुद्रण के तहत प्रक्रियाएं a. डीएमएस (डायरेक्ट मेटल लेजर सिंटरिंग) b. PBF (पाउडर बेड फ्यूजन) c. डीईडी (प्रत्यक्ष ऊर्जा जमा) d. EBAM (इलेक्ट्रॉन बीम एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग) e. ADAM (परमाणु प्रसार योज्य निर्माण) (16 घंटे)
व्यावसायिक	एक	78. एक साधारण असेंबली/सब	3डी प्रिंटिंग प्रक्रियाओं पर विचार

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

कौशल 63 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 16 घंटे	प्रोटोटाइप/अंतिम उपयोग उत्पाद विकसित करें। प्रक्रिया एल्गोरिथ्म (स्लाइसिंग सॉफ्टवेयर) लागू करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2306)	असेंबल मॉडल डिजाइन और बनाएं। (20 घंटे) 79. स्लाइसिंग सॉफ्टवेयर का उपयोग करके विभिन्न अभिविन्यास, भाग विकास की विभिन्न सेटिंग्स चेकआउट करें। (10 घंटे) 80. स्लाइसिंग / सपोर्ट / लेयर्स / ओरिएंटेशन आदि के लिए एल्गोरिदम की विभिन्न प्रक्रिया का विश्लेषण और लागू करें। (13 घंटे) 81. एडिटिव मैनुफैक्चरिंग (DFAM) के लिए डिजाइन। (20 घंटे)	करते हुए सहिष्णुता और फिटमेंट का अनुप्रयोग। स्लाइसिंग सॉफ्टवेयर और स्लाइसिंग तकनीकों की प्रक्रिया एल्गोरिथ्म को समझना। छत्ते की संरचना को समझें प्रिंटर में रूफ और फ्लोर लेयर्स को समझें दीवार की परतों तक पहुँचने को समझें आंतरिक दृश्य प्रदर्शन परत देखना सीखें टर्बो प्रिंट जनरेशन को समझें, विभिन्न रिजॉल्यूशन चयन। विभिन्न अनुप्रयोग जैसे- कार्यात्मक प्रोटोटाइप, स्वास्थ्य देखभाल उत्पाद आदि। 3 डी प्रिंटिंग, डिजाइनिंग सपोर्ट और स्लाइसिंग तकनीकों के लिए आवश्यकताओं पर विचार करते हुए पार्ट डिजाइन। (16 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 20 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे	कार्यात्मक आवश्यकता के लिए एक साधारण स्थिरता बनाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 9401)	82. एक साधारण कार्यात्मक स्थिरता जैसे सी-क्लैंप, ब्रैकेट, रोबोटिक ग्रिपर आदि का डिजाइन, विश्लेषण, निर्माण और परीक्षण। (20 घंटे)	जिग्स और फिक्सचर के बीच अंतर। आवश्यकताओं के आधार पर उपयोग किए जाने वाले फिक्सचर और विभिन्न मिश्रित सामग्रियों का डिजाइन और विश्लेषण। विभिन्न मिश्रित सामग्री और इसके अनुप्रयोग जैसे, गोमेद (नायलॉन और कटा हुआ कार्बन फाइबर का मिश्रित), कार्बन फाइबर, केवलर, एचएसएचटी फाइबरग्लास, फाइबरग्लास

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

			डीएलपी विधि और प्रिंटर के लिए विभिन्न प्लास्टिक अर्थात प्लास्टिक सामग्री- एबीएस फ्लेक्स व्हाइट, एबीएस, पीक समर्थन के लिए अन्य सामग्री- ई-ग्लास, ई-गाइड टिट, एबीएस टफ, ईसी 500, ई-डेंट 100, ई-गार्ड, ई-पार्टियल, ई-गार्ड, ईपीआईसी, एलएस 600, ई शेल @ 200 और @ 300, ई- सिलिकॉन, एचटीएम 140 वी2, पीआईसी 100 श्रृंखला, एलएस 600 आदि (04 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 20 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे	अनुकूलन के तरीके सुझाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 9402)	83. AM में से उपयुक्त का चयन करें और अनुकूलन प्रक्रिया का सुझाव दें। (मामले का अध्ययन)। (20 घंटे)	उत्पादों के अनुकूलन/प्रदर्शन में सुधार की अवधारणा। उत्पादों का अनुकूलन और निजीकरण। (04 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 20 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे	विभिन्न विद्युत उपकरणों, सेंसरों की बुनियादी कार्यप्रणाली को पहचानें और समझाएं और बुनियादी रखरखाव कार्य सहित औद्योगिक अनुप्रयोगों में इस तरह के ज्ञान को लागू करें। [विभिन्न विद्युत उपकरण- मल्टी-मीटर,	84. साधारण ओम के नियम सर्किट का उपयोग करके करंट, वोल्टेज और प्रतिरोध को मापें और मल्टी-मीटर से परिचित हों। (04 घंटे) 85. सोल्डरिंग तकनीक (02 घंटे) 86. सरल मरम्मत कार्य: ब्लू प्रिंट से मशीन के पुर्जों की सरल असेंबली। (04 घंटे) 87. असेंबली के दौरान संभावित असेंबली दोषों को ठीक करें। (02 घंटे)	बेसिक इलेक्ट्रिकल्स का अध्ययन- वोल्टेज-करंट आदि। स्विच, फ्यूज और सर्किट ब्रेकर सेंसर का परिचय- निकटता सेंसर, निकटता सेंसर के प्रकार और उनके कार्य-औद्योगिक अनुप्रयोग दूरी और विस्थापन के लिए सेंसर। रखरखाव -कुल उत्पादक रखरखाव -स्वायत्त रखरखाव -नियमित रखरखाव -रखरखाव अनुसूची - मशीन मैनुअल से डेटा की पुनर्प्राप्ति।

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

	ट्रांसफार्मर, रिले, सोलनॉइड, मोटर और जनरेटर; विभिन्न सेंसर - निकटता और अल्ट्रासोनिक।] सरल मरम्मत, 3 डी प्रिंटिंग मशीन के रखरखाव की योजना बनाएं और प्रदर्शन करें और कार्यक्षमता की जांच करें। (एनओएस: जी एंड जे/एन9403)	88. चेक लिस्ट के साथ नियमित रखरखाव करें। (02 घंटे) 89. नियमित चेकलिस्ट के अनुसार मॉनिटर मशीन। (02 घंटे) 90. दबाव नापने का यंत्र, तापमान नापने का यंत्र, तेल स्तर पढ़ें। (04 घंटे)	निवारक रखरखाव-उद्देश्य और निवारक रखरखाव का कार्य, अनुभाग निरीक्षण। दृश्य और विस्तृत, स्नेहन सर्वेक्षण, प्रतीक प्रणाली और रंग कोडिंग। पुनरीक्षण, सामग्री का सरल अनुमान, हैंडबुक और संदर्भ तालिका का उपयोग। असेंबली विफलताओं और उपचार के संभावित कारण। वी बेल्ट और उनके फायदे और नुकसान, वाणिज्यिक बेल्ट का उपयोग, ड्रेसिंग और राल रेंगना और फिसलना, गणना। उद्योग में प्रयुक्त तकनीकी अंग्रेजी शब्दों का महत्व - (केवल सरल परिभाषा में) तकनीकी रूप, प्रक्रिया चार्ट, गतिविधि लॉग, उद्योग के आवश्यक प्रारूपों में, अनुमान, चक्र समय, उत्पादकता रिपोर्ट, जॉब कार्ड। मशीन उत्पादकता अवधारणाएं - चक्र समय, डाउन टाइम, चक्र समय अनुमान। लागत - मशीन घंटे की दर, मशीनिंग लागत, उपकरण लागत, डाउन टाइम की लागत। (06 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 20 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे	एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग मशीनों का बुनियादी रखरखाव करना। (एनओएस: जी एंड जे/एन9403)	91. मशीन के विभिन्न आवश्यकता आधारित घटकों को अलग करना और संयोजन करना। (20 घंटे)	मशीन विवरण और रखरखाव अवधारणा की समझ। (06 घंटे)

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

	जे / एन 2306)		
व्यावसायिक कौशल 20 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे	बाजार की अपील वाले सौंदर्य मॉडल बनाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2306 और जी एंड जे / एन 2307-वैकल्पिक)	92. सौंदर्य की दृष्टि से आकर्षक जैविक आकार बनाएं। (20 घंटे)	एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग और सिद्धांतों में डिजाइन का परिचय। कला डिजाइन और वास्तुकला की मूल अवधारणा और ऑनलाइन मॉडल/संसाधनों का उपयोग। (04 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 40 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे	विभिन्न प्रक्रियाओं और सामग्रियों की तुलना करें। (एनओएस: जी एंड जे / एन 2306)	93. एक्सट्रूज़न (FFF) तकनीक और DLP/SLA तकनीक द्वारा घटकों का उत्पादन करें और दो प्रक्रियाओं की तुलना करें। (40 घंटे)	आवेदन, ताकत, खत्म, सटीक, आदि के संबंध में विभिन्न प्रक्रिया और सामग्री प्रदर्शन की तुलना (08 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 65 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 16 घंटे	प्रक्रिया एल्गोरिथम लागू करें। (स्लाइसिंग सॉफ्टवेयर) (NOS:G&J/N2306)	94. स्लाइसिंग/सपोर्ट्स/लेयर्स/ओरिएंटेशन आदि के लिए एल्गोरिथम की विभिन्न प्रक्रिया का विश्लेषण और लागू करें। (65 घंटे)	स्लाइसिंग सॉफ्टवेयर और स्लाइसिंग तकनीकों की प्रक्रिया एल्गोरिथम को समझना। मधुकोश संरचना को समझें। प्रिंटर में रूफ और फ्लोर लेयर्स को समझें। दीवार की परतों तक पहुँचने को समझें। आंतरिक दृश्य प्रदर्शन परत देखना सीखें। टर्बो प्रिंट जनरेशन को समझें, विभिन्न रिज़ॉल्यूशन चयन। (16 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 21	नौकरी खत्म करने के लिए पोस्ट	95. विभिन्न पोस्ट प्रोसेसिंग तकनीकों द्वारा कार्य समाप्त	अलग-अलग पोस्ट प्रोसेसिंग तकनीकें।

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे	प्रोसेसिंग तकनीक लागू करें। (एनओएस: जी एंड जे/एन9404)	करें। (16 घंटे) 96. गुणवत्ता जांच। (05 घंटे)	जैसे, सैंडिंग, सफाई, डिबुरिंग, क्योरिंग, पेंटिंग, पॉलिशिंग आदि (06 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 42 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	स्कैन डेटा को स्कैन और प्रोसेस करें। (एनओएस: जी एंड जे/एन9405)	97. विभिन्न कोणों पर किसी कार्य को स्कैन करें; क्लब / स्कैन किए गए डेटा या छवियों को मिलाएं; मेश फ़ाइल (.STL) विकसित करने के लिए स्कैन किए गए डेटा को संसाधित करें; एक पैरामीट्रिक मॉडल (संपादन योग्य) बनाएं और विनिर्माण ड्राइंग और प्रिंट तैयार करें। (स्कैन डेटा को संसाधित किया जाना चाहिए, स्वचालित संरक्षण, ऑटो-क्षेत्र, सेगमेंटिंग, मेश डेटा से स्केच बनाना, सॉलिड मॉडलिंग और सरफेसिंग तकनीकों का उपयोग करके मेश डेटा से पैरामीट्रिक 3D मॉडल तैयार करना।) (37 घंटे) 98. CAD फ़ाइल स्वरूपों में 3D मॉडल निर्यात करें। (05 घंटे)	स्कैन डेटा की स्कैनिंग तकनीक और प्रसंस्करण- रिवर्स इंजीनियरिंग। अलग-अलग स्कैन लेने और उन्हें मिलाने की विधि; जाल फ़ाइल के विकास के तरीके; मेश फ़ाइल बनाने के लिए स्कैन डेटा की प्रक्रिया के तरीके। रिवर्स इंजीनियरिंग के माध्यम से स्कैन डेटा को संपादित करने के तरीके। (10 घंटे)
कार्यशाला गणना और विज्ञान: 38 घंटे।			
पेशेवर ज्ञान डब्ल्यूसीएस- 38 घंटे।	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय	<u>कार्यशाला गणना और विज्ञान:</u> इकाई, भिन्न इकाई प्रणाली का वर्गीकरण	

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

	अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। (एनओएस: जी एंड जे / एन 9406)	मौलिक और व्युत्पन्न इकाइयाँ FPS, CGS, MKS और SI इकाइयाँ मापन इकाइयाँ और रूपांतरण कारक, एचसीएफ, एलसीएम और समस्याएं भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग दशमलव भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग कैलकुलेटर का उपयोग करके समस्याओं का समाधान वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत वर्गाकार और वर्गमूल कैलकुलेटर का उपयोग करने वाली सरल समस्याएं पाइथागोरस प्रमेय के अनुप्रयोग और संबंधित समस्याएं अनुपात और अनुपात अनुपात और अनुपात - प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष अनुपात प्रतिशत प्रतिशत - प्रतिशत को दशमलव और भिन्न में बदलना भौतिक विज्ञान प्लास्टिक के प्रकार और उसके गुण (वॉरपेज और सिकुड़न) द्रव्यमान, वजन, आयतन और घनत्व द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, वजन और विशिष्ट गुरुत्व गर्मी और तापमान और दबाव गर्मी और तापमान की अवधारणा, गर्मी के प्रभाव, गर्मी और तापमान के बीच अंतर, विभिन्न धातुओं और अधातुओं के क्वथनांक और गलनांक क्षेत्रमिति वर्ग, आयत और समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल और परिमाप त्रिभुजों का क्षेत्रफल और परिमाप वृत्त का क्षेत्रफल और परिधि, अर्धवृत्त, वृत्ताकार वलय, वृत्त का त्रिज्यखंड, षट्भुज और दीर्घवृत्त सतह का क्षेत्रफल और ठोसों का आयतन - घन, घनाभ, बेलन, गोला और खोखला बेलन पार्श्व सतह क्षेत्र, कुल सतह क्षेत्र और हेक्सागोनल, शंकवाकार और बेलनाकार आकार के जहाजों के लीटर में क्षमता का पता लगाना त्रिकोणमिति कोणों का मापन
--	---	---

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

		त्रिकोणमितीय अनुपात त्रिकोणमितीय सारणी
परियोजना कार्य/औद्योगिक दौरा :- रिवर्स इंजीनियरिंग और प्रिंटिंग (लाइव इंडस्ट्री कंपोनेंट्स सिंपल गियर बॉक्स, बायोमेडिकल पार्ट्स, रोबोटिक गिपर असेंबली, दो पार्ट के साथ स्मॉल ब्लोअर असेंबली, सिंपल मोल्ड्स आदि) से जुड़े प्रोजेक्ट वर्क में क्यूसी रिपोर्ट्स (कम से कम दो मॉडल) फंक्शनल प्रोटो टाइप्स पर फोकस के साथ।		

कोर स्किल्स के लिए पाठ्यक्रम
1. रोजगार योग्यता कौशल (सभी सीटीएस ट्रेडों के लिए सामान्य) (120 घंटे)

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

उपकरणों की सूची			
एडिटिव मैनुफैक्चरिंग टेक्निशियन (3डी प्रिंटिंग) (20 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्र. न.	उपकरणों का नाम	विवरण	संख्या
क. प्रशिक्षु टूल किट			
1.	मिनी ड्राफ्टर, चिमटी, दस्ताने, काले चश्मे, स्क्रेपर्स		21(20+1) सेट
2.	स्टील रूल ने मैट्रिक और अंग्रेजी दोनों यूनिट में स्नातक किया	1/4 मिमी . की सटीकता के साथ 300 मिमी	21(20+1) संख्या
3.	ट्राई स्क्वायर	10 सेमी ब्लेड	21(20+1) संख्या
4.	स्प्रिंगप्रकार के अंदर कैलिपर	15 सेमी	21(20+1) संख्या
5.	स्प्रिंगप्रकार के बाहर कैलिपर	15 सेमी	21(20+1) संख्या
6.	विभक्त स्प्रिंगप्रकार	15 एम	21(20+1) संख्या
बी ड्राइंग और सीएडी लैब टूल्स			
7.	ड्राफ्ट्समैन ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट बॉक्स युक्त: पेंसिल पॉइंट के साथ कम्पास, पॉइंट ड्राइवर, इंटरचेंजेबल, डिवाइडर पेन पॉइंट इंटरचेंजेबल, डिवाइडर स्प्रिंग बो पेन, स्प्रिंग बो लेंथिंग बार, पेन ड्राइंग लाइनर, स्कू ड्राइवर इंस्ट्रूमेंट, लीड के साथ ट्यूब।		20 संख्या
8.	वर्गाकार सेल्युलाइड सेट करें	45 ° (250 X 1.5 मिमी)	20 संख्या
9.	वर्गाकार सेल्युलाइड सेट करें	30 ° -60 ° (250 X 1.5 मिमी)	20 संख्या
10.	फ्रेंच-वक्र	12 सेल्युलाइड का सेट	20 संख्या
11.	स्टैंड के साथ ड्राइंग बोर्ड	700 मिमी x500 मिमी आईएस: 1444	20 संख्या
12.	लॉकर	मानक	2 संख्या
13.	ड्राफ्ट्समैन स्टूल		20 संख्या
14.	डेस्कटॉप कंप्यूटर, खरीद के समय उपलब्ध नवीनतम कॉन्फिगरेशन।	सीपीयू: 32/64 बिट i3/i5/i7 या नवीनतम प्रोसेसर, गति: 3 गीगाहर्ट्ज़	20 संख्या

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

		या उच्चतर। रैम:-16 जीबी डीडीआर-III या उच्चतर, वाई-फाई सक्षम। नेटवर्क कार्ड: यूएसबी माउस, यूएसबी कीबोर्ड और मॉनिटर के साथ एकीकृत गीगाबिट ईथरनेट (न्यूनतम 17 इंच। लाइसेंस प्राप्त ऑपरेटिंग सिस्टम और व्यापार संबंधी सॉफ्टवेयर के साथ संगत एंटीवायरस।	
15.	लैपटॉप, खरीद के समय उपलब्ध नवीनतम कॉन्फिगरेशन।	रैम:-16 जीबी एचडी/एसएसडी (512)	01 संख्या
16.	तोड़	सच्चा समर्पित सेवर	1 संख्या
17.	सॉफ्टवेयर: एमएस-ऑफिस नवीनतम संस्करण, स्विफ्ट प्रौद्योगिकी के साथ नवीनतम लाइसेंस प्राप्त संस्करण के साथ 3 डी सीएडी, न्यूनतम 24 डेटा अनुवादकों का समर्थन, दिशात्मक सहयोगी होना चाहिए, इंजीनियरिंग लागत में नवीनतम रुझानों के साथ एडिटिव मैनुफैक्चरिंग तकनीशियन की सुविधा प्रदान करनी चाहिए, जिसे 3 डी सॉफ्टवेयर में बनाया जाना चाहिए। 3डी सॉफ्टवेयर में स्कैन टू 3डी ऑपरेशन की सुविधा होनी चाहिए, 3डी सॉफ्टवेयर को डिजाइन और टोपोलॉजी ऑप्टिमाइजेशन के लिए सिंगल विंडो इंटीग्रेशन को सपोर्ट करना चाहिए, क्यूसी प्रक्रिया के लिए "फर्स्ट आर्टिकल इंस्पेक्शन रिपोर्ट" तैयार करने की सुविधा होनी चाहिए।	री-इंजीनियरिंग तकनीक सॉफ्टवेयर प्रदान किया जाना चाहिए	21 उपयोगकर्ता
18.	लेजर प्रिंटर नवीनतम मॉडल	A3 आकार का कागज	1 संख्या
19.	यूपीएस - 5 केवीए प्रिंटिंग मशीन और कंप्यूटर के लिए		जैसी ज़रूरत
20.	एलसीडी प्रोजेक्टर का उपयोग करने के लिए व्हाइट बोर्ड (वैकल्पिक)		1 संख्या

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

21.	प्रशिक्षक तालिका		1 संख्या
22.	प्रशिक्षक कुर्सी		2 संख्या
23.	अलमीरा स्टील		1 संख्या
24.	कम्प्यूटर की मेज़		20+1सं.
25.	कंप्यूटर स्टूल		20+1सं.
26.	सर्वर, प्रिंटर के लिए तालिका		1 संख्या प्रत्येक
27.	एल सी डी प्रॉजेक्टर		1 संख्या
28.	बाहरी भंडारण उपकरण (1TB)		2 संख्या
सी. उपकरण और सामान्य दुकान पोशाक			
29.	कॉम्बिनेशन प्लायर इंसुलेटेड	200 मिमी	03 संख्या
30.	स्कू ड्राइवर इंसुलेटेड	4 मिमी X 150 मिमी, डायमंड हेड	03 संख्या
31.	स्कू ड्राइवर इंसुलेटेड	6 मिमी x 150 मिमी	03 संख्या
32.	इलेक्ट्रीशियन स्कू ड्राइवर थिन स्टेम इंसुलेटेड हैंडल	4 मिमी एक्स 100 मिमी	03 संख्या
33.	हैवी इयूटी स्कू ड्राइवर इंसुलेटेड	5 मिमी एक्स 200 मिमी	03 संख्या
34.	इलेक्ट्रीशियन स्कू ड्राइवर थिन स्टेम इंसुलेटेड हैंडल	4 मिमी x 250 मिमी	03 संख्या
35.	पंच केंद्र	9 मिमी एक्स 150 मिमी	03 संख्या
36.	चाकू डबल ब्लेड इलेक्ट्रीशियन	100 मिमी	03 संख्या
37.	निर्योन परीक्षक	500 वी	03 संख्या
38.	हैमर, हैंडल के साथ क्रॉस पीन	250 ग्राम	04 संख्या
39.	विद्युत प्रतीक और सहायक उपकरण चार्ट		04 संख्या
40.	कठोर जबड़े के खुले प्रकार के साथ पाइप वाइस कास्ट आयरन	100 मिमी	2 संख्या
41.	हाथ वाइस	50 मिमी जबड़ा	2 संख्या
42.	टेबल वाइस	100 मिमी जबड़ा	2 संख्या
43.	हक्सॉ फ्रेम (ब्लेड के साथ)	एडजस्टेबल 300 मिमी फिक्स्ड 150 मिमी	2 संख्या प्रत्येक
44.	फाइल फ्लैट	हैंडल के साथ 200 मिमी दूसरा कट	3 संख्या
45.	फाइल आधा दौर	हैंडल के साथ 200 मिमी दूसरा कट	3 संख्या
46.	फाइल राउंड	हैंडल के साथ 200 मिमी दूसरा कट	3 संख्या
47.	सरौता लंबी नाक अछूता	150 मिमी	3 संख्या

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

48.	सरौता फ्लैट नाक अछूता	200 मिमी	4 संख्या
49.	सरौता, गोल नाक अछूता	100 मिमी	4 संख्या
50.	डीई मीट्रिक स्पैनर डबल एंडेड	6 - 32 मिमी	2 सेट
51.	SWG और mm . में चिह्नित गेज, वायर इंपीरियल स्टेनलेस स्टील	वायर गेज - मीट्रिक	2 संख्या
52.	पोर्टेबल इलेक्ट्रिक ड्रिल मशीन	0-12 मिमी क्षमता 750W, 240V चक और कुंजी के साथ	1 संख्या

D. मापने का उपकरण

53.	डिजिटल लिबास कैलिपर। (सार्वभौमिक प्रकार)	0 - 150 मिमी, एलसी 0.05 मिमी	1 संख्या।
54.	विनिमेय के साथ पेंच धागा माइक्रोमीटर। मीट्रिक थ्रेड्स की जाँच के लिए पिच निहाई 60।	0 - 25 मिमी एलसी 0.01 मिमी	1 संख्या।
55.	गहराई माइक्रोमीटर	200 मिमी	1 संख्या।
56.	डिजिटल माइक्रोमीटर बाहर।	0 - 100 मिमी एलसी 0.001 मिमी।	1 संख्या।
57.	डिजिटल वर्नियर कैलिपर	0 - 200 मिमी एलसी 0.01 मिमी (वैकल्पिक)	1नो.
58.	स्तंभ प्रकार ड्रिलिंग मशीन	संवेदनशील 0-20 मिमी टोपी। कुंडा तालिका के साथ चक और चाबी के साथ मोटर चालित ।	1 संख्या।
59.	पोर्टेबल सीएमएम		1 संख्या।

ई. सेंसर के लिए उपकरण सूची

60.	बिजली की आपूर्ति	(0 - 30 वी डीसी, 3 ए)	1 संख्या।
61.	सेंसर किट: Elec, Sec . से इस्तेमाल किया जा सकता है		1 सेट
	I. माउंटिंग प्लेट		
	II. बिजली वितरण बॉक्स	(24 वी डीसी, 4 ए)	
	III. काउंटर बॉक्स	(10-30 वी डीसी / 0.05 ए)	
	IV. संकेत बॉक्स	(24 वी डीसी)	
	V. सामग्री बॉक्स		
	VI. प्रेरक संवेदक	(10 - 30 वी डीसी, पीएनपी, संख्या, 5 मिमी	

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

		(रेंज))	
	VII. कैपेसिटिव सेंसर	(10 - 30 वी डीसी, पीएनपी, संख्या, 2-8 मिमी (रेंज))	
	VIII. चुंबकीय सेंसर	(10 - 60 वी डीसी, पीएनपी, संख्या, 60 मिमी (रेंज))	
	IX. अतिध्वनि संवेदक	(20 - 30 वी डीसी, पीएनपी, संख्या, 80 - 300 मिमी (रेंज))	
	X. तारों को जोड़ना		
एफ सामान्य मशीनरी			
62.	3डी प्रिंटर- कंटीन्यूअस फिलामेंट फैब्रिकेशन (सीएफएफ) के साथ	बिल्ड वॉल्यूम - 320 मिमी x 132 मिमी x 154 मिमी z रिज़ॉल्यूशन के साथ - 100 माइक्रोन। मिश्रित सामग्री की छपाई के लिए क्लाउड आधारित स्लाइसिंग सॉफ्टवेयर जैसे ईगर / क्यूरा या इसी तरह का सॉफ्टवेयर।	1 संख्या
63.	3डी प्रिंटर- एफएफएफ (फ्यूज्ड फिलामेंट फैब्रिकेशन)	200x300x200 पीएलए समर्थन	4 संख्या
64.	3डी प्रिंटर- डायरेक्ट लाइट प्रोसेसिंग टेक्नोलॉजी (डीएलपी) के साथ	बिल्ड वॉल्यूम - 100 मिमी x 50 मिमी x 150 मिमी या गतिशील जेड रिज़ॉल्यूशन के साथ बेहतर- 0.0001 इंच -0.003 इंच सॉफ्टवेयर - प्रीफैक्ट्री और मैजिक लाइट सोर्स - औद्योगिक यूवी एलईडी।	1 संख्या
65.	रिवर्स इंजीनियरिंग के लिए स्कैनर-	ऑप्टिकल स्कैनर तिपाई टर्न टेबल और आवश्यक सामान के साथ घुड़सवार, सटीकता 100 माइक्रोन तक।	1 संख्या
66.	रिवर्स इंजीनियरिंग के लिए सॉफ्टवेयर- (सीएडी के साथ एकीकृत)	स्कैन डेटा को संसाधित किया जाना चाहिए, स्वचालित संरेखण, ऑटो-क्षेत्र, सेगमेंटिंग, मेष डेटा से स्केच बनाना, सॉलिड मॉडलिंग और सरफेसिंग तकनीकों का उपयोग करके मेष डेटा से पैरामीट्रिक 3 डी मॉडल तैयार करना चाहिए। सॉफ्टवेयर को सीधे सिंगल विंडो इंटीग्रेशन के साथ एकीकृत करना	1 सं.

अतिरिक्त विनिर्माण तकनीशियन (3डी प्रिंटिंग)

		चाहिए ताकि रिवर्स इंजीनियरिंग सॉफ्टवेयर द्वारा उत्पन्न मॉडल को 3डी सीएडी सॉफ्टवेयर में एकीकृत किया जा सके। से पैरामीट्रिक मॉडल बनाएं। एसटीएल स्कैन फ़ाइलें	
जी. दुकान फर्श फर्नीचर और सामग्री			
67.	वर्किंग बेंच	2.5 एमएक्स 1.20 एमएक्स 0.75 एम	4 संख्या
68.	वायरिंग बोर्ड	शीर्ष पर 0.5 मीटर प्रक्षेपण के साथ 3 मीटर x 1 मीटर	1 संख्या
69.	मेटल रैक	100 सेमी x 150 सेमी x 45 सेमी	4 संख्या
टिप्पणी: - - सभी उपकरण और उपकरण वार्षिक आवश्यकता के लिए बीआईएस विनिर्देश, उपभोग्य सामग्रियों के अनुसार खरीदे जाने हैं - कक्षा में इंटरनेट की सुविधा उपलब्ध कराना वांछित है।			

शब्द-संक्षेप

सीटीएस	शिल्पकार प्रशिक्षण योजना
एटीएस	शिक्षुता प्रशिक्षण योजना
सीआईटी	शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना
डीजीटी	प्रशिक्षण महानिदेशालय
एमएसडीई	कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
एनटीसी	राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र
एनएसी	राष्ट्रीय शिक्षुता प्रमाणपत्र
एनसीआईसी	राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र
एलडी	लोकोमोटर विकलांगता
सीपी	मस्तिष्क पक्षाघात
एम डी	एकाधिक विकलांगता
एलवी	कम दृष्टि
एचएच	सुनने में दिक्कत
आई.डी	बौद्धिक विकलांग
एल सी	कुष्ठ रोग
एसएलडी	विशिष्ट सीखने की अक्षमता
डीडब्ल्यू	बौनापन
एमआई	मानसिक बीमारी
ए. ए	एसिड अटैक
पी.डब्ल्यू.डी	विकलांग व्यक्ति

