



भारत सरकार
कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
प्रशिक्षण महानिदेशालय

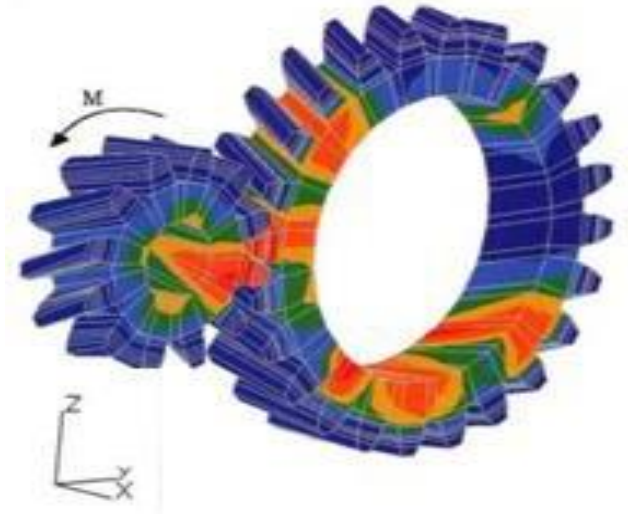
योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

(अवधि: दो वर्ष)
जुलाई 2022 में संशोधित

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 4



क्षेत्र - पूंजीगत सामान और विनिर्माण



Directorate General of Training

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

(इंजीनियरिंग ट्रेड)

(जुलाई 2022 में संशोधित)

संस्करण: 2.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एन. एस. क्यू. एफ. लेवल - 4

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

क्र. सं.	विषय सूची	पृष्ठ सं.
1.	विषय सार	1
2.	प्रशिक्षण पद्धति	2
3.	कार्य भूमिका	6
4.	सामान्य विवरण	8
5.	शिक्षण परिणाम	10
6.	मूल्यांकन मापदण्ड	11
7.	विषय वस्तु	16
8.	अनुलग्नक I – (उपकरणों की सूची)	34

बेसिक डिजाइनर और वर्चुअल वेरिफायर (मैकेनिकल) ट्रेड की दो साल की अवधि के दौरान, उम्मीदवार को नौकरी की भूमिका से संबंधित विषयों, व्यावसायिक कौशल, व्यावसायिक ज्ञान और रोजगार कौशल पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा, एक उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए प्रोजेक्ट वर्क और एक्स्ट्रा करिकुलर एक्टिविटीज बनाने/करने का काम सौंपा जाता है। व्यावहारिक कौशल सरल से जटिल तरीके से प्रदान किए जाते हैं और साथ ही कार्यों को निष्पादित करते समय संज्ञानात्मक ज्ञान को लागू करने के लिए सिद्धांत विषय को उसी तरह पढ़ाया जाता है।

सामग्री मोटे तौर पर कंप्यूटर का उपयोग करती है जहां पाठ्यक्रम में कंप्यूटर एडेड इंजीनियरिंग का परिचय दिया जाता है ताकि ज्यामितीय डिजाइनिंग, मॉडलिंग, परिमित तत्व मॉडल विकसित करना और सीएई सॉफ्टवेयर जैसे सॉफ्टवेयर पैकेजों की सहायता से विभिन्न विश्लेषण करना सीख सकें। व्यावसायिक कौशल विषय के अंतर्गत शामिल व्यापक घटक नीचे दिए गए हैं: -

प्रथम वर्ष : इस वर्ष में, व्यापार से संबंधित सुरक्षा पहलू, उत्पाद डिजाइन और विकास की मूल बातें, इंजीनियरिंग ड्राइंग का परिचय, कंप्यूटर एडेड डिजाइन (सीएडी) का परिचय, 3 डी प्रिंटिंग के लिए डिजाइन तैयार करना, कंप्यूटर एडेड इंजीनियरिंग से परिचित होना शामिल है। (सीएई) सॉफ्टवेयर, ज्यामिति का आयात और विवेकीकरण (मेषिंग) के लिए ज्यामिति की स्थापना, 1डी, 2डी और 3डी तत्वों के साथ ज्योमेट्री को मेश करना, मेश को संपादित करना और अपडेट करना, मेश की गुणवत्ता की जांच करना, सामग्री और तत्व गुणों को निर्दिष्ट करना, एक रेखीय स्थैतिक चलाना सरल घटकों के लिए विश्लेषण।

प्रशिक्षु बुनियादी इंजीनियरिंग ड्राइंग कौशल का उपयोग करके सरल घटकों के 2 डी ड्राइंग बनाना, सरल समस्याओं के लिए स्केच बनाना, अवधारणा के लिए 3 डी मॉडल बनाना, डिजाइन का संपादन और संशोधन करना, 2 डी ड्राइंग का निर्माण, डिजाइन के विस्फोटित दृश्य, बिल बनाना सीखता है। सामग्री की, शीट धातु और मुद्रांकित घटकों की जाली, भौतिक समस्या का अनुकरण करने के लिए भार और उपयुक्त सीमा शर्तों को लागू करना, रेखिक स्थैतिक विश्लेषण के लिए सरल मोटर वाहन / सामान्य इंजीनियरिंग घटकों का विश्लेषण करना।

द्वितीय वर्ष : इस वर्ष में उन्नत संरचनात्मक विश्लेषण विधियों जैसे जड़त्व राहत विश्लेषण, विशेष प्रकार के तत्वों जैसे वसंत तत्वों, द्रव्यमान तत्वों, कठोर तत्वों, सामग्री और ज्यामितीय गैर-रेखीय विश्लेषण, मोडल

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

विश्लेषण, थर्मल विश्लेषण आदि का उपयोग किया जाता है। ढका हुआ। प्रशिक्षु उन्नत विश्लेषण सीखता है जैसे, गैर-रेखीय विश्लेषण, मोडल, जड़ता राहत विधि, थर्मल विश्लेषण, आवृत्ति प्रतिक्रिया विश्लेषण और अन्य विश्लेषण। व्यायाम समस्याओं की सूची में बीम, ट्रस, साधारण फ्रेम, मोटर वाहन घटक, साधारण विमान घटक और सामान्य मशीनरी घटक शामिल हैं।

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 श्रृंखला प्रदान करता है। व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) के तत्वावधान में दिए जाते हैं। शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस) और शिक्षुता प्रशिक्षण योजना (एटीएस) व्यावसायिक प्रशिक्षण के प्रचार-प्रसार के लिए एनसीवीटी के दो अग्रणी कार्यक्रम हैं।

सीटीएस के तहत बेसिक डिजाइनर और वर्चुअल वेरिफायर (मैकेनिकल) ट्रेड को आईटीआई के नेटवर्क के माध्यम से देश भर में वितरित किया जाता है। कोर्स दो साल की अवधि का है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन क्षेत्र और कोर क्षेत्र शामिल हैं। डोमेन क्षेत्र (व्यापार सिद्धांत और व्यावहारिक) पेशेवर कौशल और ज्ञान प्रदान करते हैं, जबकि मुख्य क्षेत्र (रोजगार योग्यता कौशल) आवश्यक मुख्य कौशल और ज्ञान और जीवन कौशल प्रदान करते हैं। प्रशिक्षण कार्यक्रम पास करने के बाद, प्रशिक्षु को डीजीटी द्वारा राष्ट्रीय 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 मानकों/दस्तावेजों को पढ़ना और उनकी व्याख्या करना, कार्य प्रक्रियाओं की योजना बनाना और उन्हें व्यवस्थित करना, आवश्यक सामग्री और उपकरणों की पहचान करना;
- सुरक्षा नियमों, दुर्घटना निवारण विनियमों और पर्यावरण संरक्षण शर्तों को ध्यान में रखते हुए कार्य करना;
- नौकरी और मरम्मत और रखरखाव कार्य करते समय पेशेवर ज्ञान, मूल कौशल और रोजगार योग्यता कौशल लागू करें।
- कार्य के लिए कार्य/नौकरी की जाँच करें, कार्य/नौकरी में त्रुटियों की पहचान करें और उन्हें सुधारें।
- किए गए कार्य से संबंधित तकनीकी मापदंडों का दस्तावेजीकरण करें।

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

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।
- लेटरल एंट्री द्वारा इंजीनियरिंग की अधिसूचित शाखाओं में डिप्लोमा कोर्स में प्रवेश ले 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 दो वर्षों की अवधि के दौरान विभिन्न पाठ्यक्रम तत्वों में प्रशिक्षण घंटों के वितरण को दर्शाती है: -

क्र. सं.	पाठ्य विवरण	अनुमानित घंटे	
		पहला साल _	दूसरा वर्ष _
1	व्यावसायिक कौशल (व्यापार व्यावहारिक)	840	840
2	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)	240	300
3	रोज़गार कौशल	120	60
	कुल	1200	1200

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

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

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

एक साल या दो साल के ट्रेड के प्रशिक्षु आईटीआई प्रमाणन के साथ 10 वीं / 12 वीं कक्षा के प्रमाण पत्र के लिए प्रत्येक वर्ष में 240 घंटे तक के वैकल्पिक पाठ्यक्रमों का विकल्प चुन सकते हैं या शॉर्ट टर्म कोर्स 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 दिशानिर्देश में विस्तृत रूप से व्यक्तिगत *प्रशिक्षु पोर्टफोलियो बनाए रखना है। आंतरिक मूल्यांकन के अंक www.bharatskills.gov.in पर उपलब्ध कराए गए फॉर्मेटिव असेसमेंट टेम्प्लेट के अनुसार होंगे* ।

बी) अंतिम मूल्यांकन योगात्मक मूल्यांकन के रूप में होगा। एनटीसी प्रदान करने के लिए अखिल भारतीय 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 का आकलन करते समय, स्क्रेप/अपव्यय का परिहार/कमी और प्रक्रिया के अनुसार स्क्रेप/अपशिष्ट का निपटान, व्यावहारिक रवैया, पर्यावरण के प्रति संवेदनशील और प्रशिक्षण में नियमितता पर उचित ध्यान दिया जाना चाहिए। क्षमता का आकलन करते समय OSHE के प्रति संवेदनशीलता और स्व-शिक्षण दृष्टिकोण पर विचार किया जाना चाहिए।

आकलन निम्नलिखित में से कुछ के आधार पर साक्ष्य होगा:

- प्रयोगशालाओं/कार्यशालाओं में किया गया कार्य
- रिकॉर्ड बुक/दैनिक डायरी
- मूल्यांकन की उत्तर पुस्तिका
- मौखिक परीक्षा
- प्रगति चार्ट
- उपस्थिति और समयनिष्ठा
- कार्यभार
- परियोजना कार्य
- कंप्यूटर आधारित बहुविकल्पीय प्रश्न परीक्षा
- 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
(a) मूल्यांकन के दौरान 60% -75% अंकों के आवंटन के लिए मापदंड	
इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार ने कभी-कभार मार्गदर्शन और सुरक्षा प्रक्रियाओं	• हाथ के औजारों, मशीनी औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छे

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

और प्रथाओं के लिए उचित सम्मान दिखाते हुए, ऐसे काम का निर्माण किया है जो शिल्प कौशल के स्वीकार्य मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता है।	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, उम्मीदवार ने कम मार्गदर्शन के साथ और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित सम्मान दिखाते हुए, ऐसे काम का निर्माण किया है जो शिल्प कौशल के उचित मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता है।	• हाथ उपकरण, मशीन टूल्स और कार्यशाला उपकरण के उपयोग में अच्छे कौशल स्तर • घटक/नौकरी द्वारा मांगे गए कार्यों के साथ विभिन्न कार्य करते समय 70-80% सटीकता प्राप्त की। • फिनिश में साफ-सफाई और निरंतरता का एक 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

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

	और स्थिरता। परियोजना को पूरा करने में न्यूनतम या कोई समर्थन नहीं।
--	--

डिजाइनर इंजीनियरिंग ड्राइंग को समझता है, बनाता है, संपादित करता है और संशोधित करता है, 2D स्केच, 3D CAD मॉडल और विस्तृत असेंबली मॉडल बनाता है। मूल सीएडी पर्यावरण से ज्यामिति आयात करें, डिजाइन संशोधन के लिए ज्यामिति को साफ और संपादित करें। डिजाइनर सीएडी डेटा का चयन करता है, मेशिंग के लिए डिजाइन को साफ करता है, 1डी, 2डी और 3डी तत्वों के साथ मेश बनाता है, उद्योग द्वारा स्वीकृत गुणवत्ता मानकों को चुनकर मेश की गुणवत्ता बनाए रखता है, उपयुक्त सामग्री और तत्व गुणों को लागू करता है, सही भार लागू करता है और सीमा की स्थिति, विश्लेषण के लिए परिमित तत्व मॉडल तैयार करना, समस्या के प्रकार के आधार पर संरचना का विश्लेषण करना, परिमित तत्व मॉडल को सॉल्वर को प्रस्तुत करना और सॉल्वर को नियंत्रित करना। डिजाइनर मोड के संतुलन और अनुकूलता की जाँच करता है, विभिन्न मात्राओं जैसे विरूपण, तनाव, तनाव आदि के लिए परिणामों को पोस्ट करता है, डेटा को पोस्ट प्रोसेस करके परिणाम की व्याख्या करता है, डिजाइन में सुधार के लिए डिजाइन परिवर्तनों की सिफारिश करता है, मेश को संशोधित करता है और डिजाइन परिवर्तन के प्रभाव की कल्पना करने के लिए मॉडल को फिर से सबमिट करें। फिर डिजाइनर डिजाइन का विवरण देता है और योगात्मक निर्माण के लिए ज्यामिति तैयार करता है।

इसके अलावा, बेसिक डिजाइनर और वर्चुअल वेरिफायर (मैकेनिकल) में नौकरी की कल्पना करने, अच्छा समन्वय, रवैया, मैनुअल निपुणता और काम से संबंधित गणितीय गणना करने की क्षमता होती है।

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

डिजाइन इंजीनियर; उत्पादन या पैकेजिंग प्रक्रिया में सहायता के लिए यांत्रिक और विद्युत उपकरणों और प्रणालियों के डिजाइन, परीक्षण और मूल्यांकन से संबंधित जटिल कार्य करता है। वे परीक्षण के लिए प्रोटोटाइप भी विकसित करते हैं; संशोधन के तहत नए और वर्तमान डिजाइनों पर व्यवहार्यता परीक्षण प्रदान करें। वे डिजाइन अखंडता और कंपनी विनिर्देशों और मान्यता प्राप्त उद्योग डिजाइन प्रथाओं के अनुपालन को सुनिश्चित करने के लिए उत्पाद वास्तुकला की कार्यात्मक समीक्षा में मदद करते हैं।

डिजाइनर, मशीन मैकेनिकल इंजीनियर, डिजाइन; मशीन डिजाइनर निर्माण या प्रयोग के लिए विभिन्न प्रकार की मशीनों, उपकरणों और उपकरणों की योजना और डिजाइन तैयार करता है। मौजूदा मशीनरी के

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

विवरण और प्रदर्शन का अध्ययन। बेहतर डिजाइन तैयार करने के लिए निर्माण प्रक्रिया, उत्पादन लागत, अपव्यय आदि की जांच करना। डेटा की गणना करता है और सुधार को प्रभावित करने के लिए निर्माण, मरम्मत, प्रतिस्थापन या संशोधन से जुड़े मशीनों, उपकरणों और उपकरणों के नए डिजाइन विकसित करता है। सटीक, आसान और किफायती उत्पादन के लिए नई विशेषताओं, आयामों, विशिष्टताओं, कार्य विवरण, सीमा (सटीकता) और अन्य सभी आवश्यक जानकारी दिखाते हुए रेखाचित्र, रेखाचित्र आदि तैयार करना। मशीनरी के निर्माण, निर्माण और स्थापना, उत्पादन विधियों, मशीनों के परिवर्तन और संशोधन के संबंध में विभिन्न तकनीकी (मैकेनिकल) समस्याओं पर पार्टी और प्रबंधन को सलाह देना, पौधों और सामग्रियों की खरीद, मशीन और भवन लेआउट, आदि तैयार कर सकते हैं। मशीनों और उपकरणों के लिए निविदा प्रस्तुत करने के लिए डिजाइन। किसी विशिष्ट उद्योग में एक विशेष प्रकार की मशीनरी का डिजाइन तैयार करने में विशेषज्ञ हो सकते हैं। उपकरण डिजाइनर को टूल डिजाइनर के रूप में भी जाना जाता है। इस नौकरी में व्यक्तियों को उत्पादन प्रक्रिया के गुणवत्ता मानकों के निर्माण और मापने के लिए उपकरण तंत्र, जुड़नार, उपकरण, गेज और अन्य उपकरणों के विवरण डिजाइन करने की आवश्यकता होती है।

उत्पाद डिजाइन इंजीनियर; सभी उत्पाद आवश्यकताओं को समझकर सीएडी और सीएई सिस्टम का उपयोग करके उत्पाद को डिजाइन करने के लिए व्यापक रूप से जिम्मेदार है। भूमिका यह सुनिश्चित करने में प्रबंधक का समर्थन करने के लिए भी जिम्मेदार है कि डिजाइन किए गए उत्पाद में टेलीमैटिक्स, मानव मशीन इंटरफ़ेस, एर्गोनॉमिक्स और डिजाइन FMEA से संबंधित पहलू शामिल हैं।

सत्यापन इंजीनियर; 'कार्यात्मक सत्यापन अभियंता' के रूप में भी जाना जाता है, यह सुनिश्चित करने के लिए जांच करने के लिए जिम्मेदार है कि डिजाइन की कार्यक्षमता इनपुट आउटपुट विनिर्देश के अनुरूप है। काम पर व्यक्ति डिजाइन विनिर्देशों का अध्ययन करता है, परीक्षण मामलों को विकसित करता है और विनिर्देश के साथ परिणामों को मान्य करने के लिए सॉफ्टवेयर और विशिष्ट उपकरणों का उपयोग करके मॉड्यूल के फ़ंक्शन-डिजाइन पर एक सत्यापन कार्यक्रम चलाता है। व्यक्ति प्रभावी डिजाइन कार्यान्वयन के लिए सिस्टम-ऑन-चिप (एसओसी) डिजाइन विकास में शामिल अन्य विभागों के साथ समन्वय के लिए भी जिम्मेदार है।

डिजाइन इंजीनियर-ईए; इंजीनियरिंग विश्लेषण समस्याओं जैसे तनाव गणना, स्थैतिक और गतिशील विश्लेषण, थर्मल विश्लेषण, आदि को पूरा करने के लिए जिम्मेदार है। वे उन्नत प्रौद्योगिकी प्रणालियों, उप-प्रणालियों और घटकों के मूल्यांकन और परीक्षण में भी सहायता प्रदान करते हैं।

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

संदर्भ एनसीओ-2015:

- a) 2523.0401 - डिजाइन इंजीनियर
- b) 2144.0200 - डिजाइनर, मशीन
- c) 2144.0301 - उपकरण डिजाइनर
- d) 2144.0803 - उत्पाद डिजाइन इंजीनियर
- e) 2152.0901 - सत्यापन अभियंता
- f) 2512.0601 - डिजाइन इंजीनियर - इंजीनियरिंग विश्लेषण

संदर्भ संख्या: (i) CSC/ N0402 , CSC/N9477, CSC/N9478, CSC/N9479, CSC/N9480, CSC/N9483, CSC/N9484, CSC/N9485, CSC/N9486,, CSC/N9487,

4. सामान्य विवरण

व्यवसाय	मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता) यांत्रिक(
व्यवसाय कोड	डीजीटी2025/
एन. सी.ओ . – 2015	2512.0601 ,2152.0901 ,2144.0803 ,2144.0301 ,2144.0200 ,2523.0401
एनओएस कवर्ड	सीएससी/एन ,0402सीएससी/एन ,9477सीएससी/एन ,9478 सीएससी/एन ,9479सीएससी/एन ,9480सीएससी/एन ,9483 सीएससी/एन ,9484सीएससी/एन ,9485सीएससी/एन ,9486 सीएससी/एन,9487
एन .एस .क्यु .एफ. लेवल	स्तर4-
शिल्पकार प्रशिक्षण की अवधि	दो साल (2400 घंटे + 300 घंटे ओजेटी / गुप प्रोजेक्ट)
प्रवेश योग्यता	10 ^{वीं} कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के पहले दिन को 14 वर्ष ।
PwD के योग्यता	एलडी, सीपी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, ब्लाइंड, एलवी, डीईएफ, एचएच, ऑटिज्म, आईडी, एसएलडी
इकाई क्षमता	24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
वांछित भवनकार्यशाला एवं / क्षेत्रफल	192 वर्ग एम
आवश्यक विद्युत भार	17 किलोवाट
प्रशिक्षकों के लिए योग्यता:	
1. बेसिक डिज़ाइनर और वर्चुअल वेरिफ़ायर (मैकेनिकल) ट्रेड	संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष के अनुभव के साथ एआईसीटीई / यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज / विश्वविद्यालय से मैकेनिकल इंजीनियरिंग में बी.वोक / डिग्री। या एआईसीटीई से मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से मैकेनिकल इंजीनियरिंग में 03 साल का डिप्लोमा या संबंधित क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ डीजीटी से प्रासंगिक उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक)। या एनटीसी / एनएसी "बेसिक डिज़ाइनर और वर्चुअल वेरिफ़ायर (मैकेनिकल)" के

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

	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. 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 RoDAमें नियमित RPL / वेरिफाई NCIC या DGT के तहत इसका कोई भी वेरिफाई
3. इंजीनियरिंग ड्राइंग	प्रासंगिक क्षेत्र में एक वर्ष के अनुभव के साथ एआईसीटीई /यूजीसी मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज /विश्वविद्यालय से इंजीनियरिंग में बी.वोक /डिग्री। 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

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

	इंजीनियरिंग के तहत वर्गीकृत मैकेनिकल ग्रुप)जीआर -आई (ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी /एनएसी । ड्राइंग/ डी'मैन मैकेनिकल /डी'मैन सिविल 'तीन साल के अनुभव के साथ। आवश्यक योग्यता: प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र)एनसीआईसी (के नियमित /आरपीएल संस्करण या (civil/Mech)man 'D /RoDA या DGT के अंतर्गत इसके किसी भी प्रकार में NCICके नियमित RPL/संस्करण ।
4. रोजगार कौशल	एम्प्लॉयबिलिटी स्किल्स में शॉर्ट टर्म टीओटी कोर्स के साथ दो साल के अनुभव के साथ किसी भी विषय में एमबीए / बीबीए / कोई भी स्नातक / डिप्लोमा । वी/ डिप्लोमा स्तर और उससे अधिक पर अंग्रेजी/संचार कौशल और बेसिक कंप्यूटर का अध्ययन किया होना चाहिए(या इसमें मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षकों के पास है एम्प्लॉयबिलिटी स्किल्स में शॉर्ट टर्म टीओटी कोर्स ।
5. प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21साल
उपकरण की सूची	अनुबंध . I-के अनुसार

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)

पहला साल:

1. सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए ग्राहक की आवश्यकताओं के अनुरूप कंप्यूटर का उपयोग करके उत्पाद अवधारणा, डिजाइन और विकास की पहचान करें। सीएससी/एन0402
2. इंजीनियरिंग ड्राइंग दृष्टिकोण और सीएडी / सीएई सॉफ्टवेयर लागू करें, सरल घटकों के 2 डी चित्र बनाएं और परिमित तत्व विश्लेषण करें। सीएडी/सीएई सॉफ्टवेयर में घटकों के 2डी और 3डी मॉडल बनाएं और संशोधित करें। सीएससी/एन0402
3. अलग-अलग घटकों से बनी असेंबली की 2डी ड्राइंग बनाएं और आवश्यक असेंबली घटकों के लिए शीट मेटल डिज़ाइन करें। सीएससी/एन0402
4. एक प्रोटोटाइप की 3डी प्रिंटिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें और प्रिंटिंग प्रक्रिया के थर्मल प्रभावों को निर्धारित करने के लिए थर्मो-मैकेनिकल विश्लेषण के लिए विधि का विश्लेषण करें। (एनओएस: सीएससी/एन9477)
5. सीएई (कंप्यूटर एडेड इंजीनियरिंग) सॉफ्टवेयर की एफईएम (परिमित तत्व मॉडल) क्षमताओं का प्रदर्शन। (एनओएस: सीएससी/एन9478)
6. एफई मॉडलिंग के लिए ज्योमेट्री तैयार करने के लिए ज्योमेट्री क्लीन-अप, मेशिंग की अवधारणा, मॉडलिंग 1डी, 2डी और 3डी एलिमेंट्स, स्ट्रक्चर्स के आधार पर मेश बनाना, एलिमेंट क्वालिटी क्राइटेरिया सेट करना और क्वालिटी चेक करना और मेश को अपडेट करना जैसे विभिन्न घटकों का परिमित तत्व मॉडल बनाना। (एनओएस: सीएससी/एन9479)
7. उपयुक्त भार और सीमा शर्तों को लागू करके सरल विश्लेषण के लिए घटक तैयार करें। [सरल विश्लेषण: - रैखिक स्थैतिक विश्लेषण] (एनओएस: सीएससी/एन9480)

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

8. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।
9. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।

दूसरा साल:

10. जड़त्वीय राहत विधि और गैर-रैखिक विश्लेषण द्वारा घटक का विश्लेषण करें। (एनओएस: सीएससी/एन9483)
11. घटक, कोष्ठक और असेंबलियों का मोडल विश्लेषण करें और मोड आकृतियों (कठोर और स्थानीय निकाय) और आवृत्तियों के बारे में अवधारणा को लागू करें। (एनओएस: सीएससी/एन9484)
12. चर तापमान में चालन और संवहन के लिए प्लेट, बीम जैसे सरल घटकों का बुनियादी थर्मल विश्लेषण निष्पादित करें। (एनओएस: सीएससी/एन9485)
13. बीम और किसी भी निलंबन घटक की आवृत्ति प्रतिक्रिया विश्लेषण करें। (एनओएस: सीएससी/एन9486)
14. इंजन घटकों, वेल्डेड जोड़ों आदि का थर्मो-मैकेनिकल विश्लेषण करना (NOS:CSC/N9487)
15. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।
16. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।

शिक्षण परिणाम	मूल्यांकन मापदण्ड
पहला साल	
1. सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए ग्राहक की आवश्यकताओं के अनुरूप कंप्यूटर का उपयोग करके उत्पाद अवधारणा, डिजाइन और विकास की पहचान करें। सीएससी/एन0402	विचार उत्पन्न करना और दी गई समस्या को परिभाषित करना।
	विचार मंथन और समस्या के लिए विभिन्न अवधारणाएँ तैयार करना।
	उपयुक्त अवधारणा के लिए बाजार अनुसंधान रिपोर्ट प्रस्तुत करना।
	अवधारणा की व्यावसायिक व्यवहार्यता पर एक रिपोर्ट बनाना।
	कंप्यूटर एडेड सॉफ्टवेयर और परिमित तत्व विधि दृष्टिकोण का उपयोग करके विस्तृत विनिर्देश, परीक्षण और विश्लेषण विधियों के साथ उत्पाद डिजाइन का विकास करना।
	उत्पाद को कैसे लॉन्च किया जाए, इस पर प्रस्तुति।
2. इंजीनियरिंग ड्राइंग दृष्टिकोण और सीएडी / सीएई सॉफ्टवेयर लागू करें, सरल घटकों के 2 डी चित्र बनाएं और परिमित तत्व विश्लेषण करें / सीएडी/सीएई सॉफ्टवेयर में घटकों के 2डी और 3डी मॉडल बनाएं और संशोधित करें। सीएससी/एन0402	CAD/CAE सॉफ्टवेयर का उपयोग करके इंजीनियरिंग ड्राइंग पद्धतियों का उपयोग करके भागों के स्केच, भागों के 2D चित्र बनाएं।
	आयामी सटीकता सुनिश्चित करने वाले भागों के 3D मॉडल बनाएं।
	एक उचित मॉडल ट्री बनाएं।
	ज्यामितीय क्लैश और मॉडल अखंडता की जांच करें, विनिर्देश के अनुरूप आवश्यकतानुसार अपडेट करें।
	डिजाइन के विवरण का प्रदर्शन करें और प्रचलित मानकों के अनुसार विभिन्न दृश्य बनाएं।
3. अलग-अलग घटकों से बनी असेंबली की 2D ड्राइंग बनाएं और आवश्यक असेंबली घटकों के लिए शीट मेटल डिजाइन करें। सीएससी/एन0402	2डी ड्राइंग और असेंबली के लिए डाइमेंशन गतिविधि निष्पादित करें।
	सामग्री का बिल)बीओएम (बनाएं।
	सभी विवरणों को कैप्चर करना सुनिश्चित करते हुए उचित विचारों की योजना बनाएं।
	एफई पद्धति पर पहुंचने के लिए अलग-अलग हिस्सों से

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

	असेंबली बनाएं और शीट मेटल डिज़ाइन विकसित करें।
	3D मॉडल का विस्फोटित दृश्य बनाएं। शीट मेटल डिज़ाइन में अद्यतन करने के लिए भागों की पहचान करने के लिए ड्राइंग को कनवर्ट करें।
	यदि ज्यामिति सही आकार से मेल नहीं खाती है तो ज्यामिति संपादित करें। मॉडल को अपडेट करने के लिए पैरामीट्रिजेशन करें ।
4. एक प्रोटोटाइप की 3डी प्रिंटिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें और प्रिंटिंग प्रक्रिया के थर्मल प्रभावों को निर्धारित करने के लिए थर्मो-मैकेनिकल विश्लेषण के लिए विधि का विश्लेषण करें। (एनओएस: सीएससी/एन9477)	3डी प्रिंटेड होने के लिए डिज़ाइन/भाग का चयन करें।
	डिज़ाइन का 3D मॉडल बनाएं और मॉडल को STLफॉर्मेट में निर्यात करें।
	3D प्रिंटर सॉफ्टवेयर में STLमॉडल आयात करें।
	मॉडल को स्लाइस करके मैनुफैक्चरिंग के लिए मॉडल का अनुकरण करें। एफई विश्लेषण)थर्मल जांच (करने के लिए सीईई सॉफ्टवेयर में भाग को मॉडल करें।
	घटक के निर्माण के लिए आवश्यक समय का अनुमान लगाएं।
	प्रक्रिया के लिए आवश्यक सामग्री का अनुमान लगाएं।
	यदि प्रक्रिया पैरामीटर अनुकूलित नहीं हैं ,तो मुद्रण मापदंडों को ठीक करें।
	चयनित डिज़ाइन के लिए Gकोड और Mकोड जेनरेट करें।
5. सीईई (कंप्यूटर एडेड इंजीनियरिंग) सॉफ्टवेयर की एफईएम (परिमित तत्व मॉडल) क्षमताओं का प्रदर्शन। (एनओएस: सीएससी/एन9478)	सीईई सॉफ्टवेयर का जीयूआई।
	सीईई सॉफ्टवेयर में ज्यामितीय मॉडल बनाना।
	सीईई सॉफ्टवेयर की फेम क्षमताओं से परिचित होना।
	परिमित तत्व मॉड्यूल के प्रकारों से परिचित।
	विभिन्न प्रकार की सामग्रियों ,गुणों और तत्वों से परिचित कराना ,विवेकीकरण की अवधारणा ।
6. एफई मॉडलिंग के लिए ज्योमेट्री तैयार करने के लिए ज्योमेट्री क्लीनअप, मेशिंग	मेशिंग के लिए डिज़ाइन की ज्यामिति आयात करें। आवश्यक मेशिंग के प्रकार के संबंध में विधा का समालोचनात्मक मूल्यांकन करें।

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

की अवधारणा, मॉडलिंग 1डी, 2डी और 3डी एलिमेंट्स, स्ट्रक्चर्स के आधार पर मेश बनाना, एलिमेंट क्वालिटी क्राइटेरिया सेट करना और क्वालिटी चेक करना और मेश को अपडेट करना जैसे विभिन्न घटकों का परिमित तत्व मॉडल बनाना। (एनओएस: सीएससी/एन9479)	मेशिंग की आवश्यकता के अनुरूप ज्यामिति को संशोधित / संपादित करें। यदि मेशिंग को 2D तत्वों द्वारा करने की आवश्यकता है, तो मध्य सतहों को निकालें।
	सॉफ्टवेयर से जुड़े मेशिंग तकनीक को निर्दिष्ट / खोज कर ज्यामिति के लिए मेश बनाएं।
	मुक्त किनारों/मुक्त चेहरों की जांच करें, तत्व सामान्य। यदि मानदंडों को पूरा करने में विफल रहता है, तो जाल को ठीक करें।
	एलिमेंट ज्योमेट्री चेक को चेक करें और दिए गए स्पेसिफिकेशंस से इसकी तुलना करें। यदि आवश्यक हो तो ज्यामिति को ठीक करें।
	मॉडल के घटकों के लिए उपयुक्त सामग्री और तत्व गुण असाइन करें।
	मॉडल पर विवेक जांच करें।
7. उपयुक्त भार और सीमा शर्तों को लागू करके सरल विश्लेषण के लिए घटक तैयार करें। [सरल विश्लेषण: - रैखिक स्थैतिक विश्लेषण] (एनओएस: सीएससी/एन9480)	आवश्यकतानुसार परिमित तत्व मॉडल तैयार करें या पहले से बनाए गए परिमित तत्व मॉडल का उपयोग करें।
	घटक के भौतिक व्यवहार की व्याख्या करें।
	शारीरिक व्यवहार के आधार पर, उपयुक्त सीमा शर्तों को निर्दिष्ट करें।
	परिमित तत्व मॉडल पर निर्दिष्ट भार लागू करें।
	मॉडल को सॉल्वर में निर्यात करें। विश्लेषण चलाएँ। एक बार परिणाम प्राप्त हो जाने के बाद, पहले सिद्धांतों से परिणामों की वैधता की जांच करें, घटक के विस्थापन व्यवहार को सत्यापित करें, अन्य मापदंडों जैसे तनाव आदि की व्याख्या करें। यदि डिजाइन संरचनात्मक आवश्यकता को पूरा नहीं कर रहा है तो एक उपयुक्त परिवर्तन की सिफारिश करें।
8. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।	ड्राइंग पर जानकारी पढ़ें और व्याख्या करें और व्यावहारिक कार्य निष्पादित करने में आवेदन करें।
	सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और असेंबली/रखरखाव मानकों का पता लगाने के लिए विनिर्देश पढ़ें और विश्लेषण करें।
	लापता/अनिर्दिष्ट कुंजी जानकारी के साथ आरेखण का सामना करें और

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

	कार्य को पूरा करने के लिए लापता आयाम/पैरामीटर को भरने के लिए स्वयं की गणना करें।
12. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित बुनियादी विज्ञान की अवधारणा की व्याख्या करें
दूसरा साल	
9. विश्लेषण जड़त्वीय राहत विधि और गैर-रेखीय विश्लेषण द्वारा घटक। (एनओएस: सीएससी/एन9483)	ज्यामिति आयात करें/घटक की ज्यामिति बनाएं। घटक का परिमित तत्व मॉडल बनाएं। घटक को भौतिक गुण असाइन करें। सुनिश्चित करें कि गैर-रेखीय विश्लेषण के लिए सही अरेखिक गुण अद्यतन किए गए हैं मौलिक अभिविन्यास की जाँच करें और जाल गुणवत्ता जाँच करें। भार और सीमा की स्थिति लागू करें। जड़ता राहत पद्धति की प्रक्रिया को अपनाना सुनिश्चित करें। नॉनलाइनियर विश्लेषण के लिए लोड के अंतराल में लोड लागू करने के लिए समय चरणों को अपडेट करना सुनिश्चित करें। प्रतिक्रियाएँ प्राप्त करने के लिए विश्लेषण चलाएँ। परिणामों, बलों और प्रतिक्रियाओं की समीक्षा करें और परिकल्पित परिणाम डेटा के साथ परिणाम की तुलना करें।
10. घटक, कोष्ठक और असेंबलियों का मॉडल विश्लेषण करें और मोड आकृतियों (कठोर और स्थानीय निकाय) और आवृत्तियों के बारे में अवधारणा को लागू करें। (एनओएस:	ज्यामिति आयात करें/घटक की ज्यामिति बनाएं। घटक का परिमित तत्व मॉडल बनाएं। घटक को भौतिक गुण असाइन करें। मौलिक अभिविन्यास की जाँच करें और जाल गुणवत्ता जाँच करें। घटक के लिए कठोर और स्थानीय मोड का अनुरोध करते हुए, मॉडल विश्लेषण के लिए समाधान प्रकार का चयन करें। वांछित मोड और मोड आकार के लिए परिणामों की समीक्षा करें और गणना और वांछित के रूप में कठोर और स्थानीय मोड की

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

सीएससी/एन9484)	पुष्टि करें।
11. चर तापमान में चालन और संवहन के लिए प्लेट, बीम जैसे सरल घटकों का बुनियादी थर्मल विश्लेषण निष्पादित करें। (एनओएस: सीएससी/एन9485)	ज्यामिति आयात करें/घटक की ज्यामिति बनाएं।
	घटक का परिमित तत्व मॉडल बनाएं।
	घटक को भौतिक गुण असाइन करें। भौतिक गुणों में सही तापीय गुण होना सुनिश्चित करें।
	मौलिक अभिविन्यास की जाँच करें और जाल गुणवत्ता जाँच करें।
	थर्मल विश्लेषण के लिए उपयुक्त भार और सीमा की स्थिति लागू करें।
	थर्मल के लिए समाधान प्रकार का चयन करें और परिणामों के लिए चलाएँ।
	परिणामों की समीक्षा करें और घटक और ताप प्रवाह में तापमान वितरण की जांच करें।
12. अभिनय करना बीम और किसी भी निलंबन घटक की आवृत्ति प्रतिक्रिया विश्लेषण। (एनओएस: सीएससी/एन9486)	ज्यामिति आयात करें/घटक की ज्यामिति बनाएं।
	घटक का परिमित तत्व मॉडल बनाएं।
	घटक के लिए भौतिक गुण असाइन करें। सामग्री का घनत्व आवश्यक है।
	मौलिक अभिविन्यास की जाँच करें और जाल गुणवत्ता जाँच करें।
	घटक के मुक्त सिरे पर साइनसाइडल लोड असाइन करें और आवश्यक स्थान पर समर्थन करें।
	क्षणिक विश्लेषण के लिए समाधान प्रकार का चयन करें।
	उचित विस्थापन वेग, उपभेदों के लिए परिणामों और विस्थापन की समीक्षा करें।
13. इंजन घटकों, वेल्डेड जोड़ों आदि का थर्मो-मैकेनिकल विश्लेषण करना (NOS:CSC/N9487)	ज्यामिति आयात करें/घटक की ज्यामिति बनाएं।
	घटक का परिमित तत्व मॉडल बनाएं।
	घटक के भौतिक गुणों को असाइन करें। सामग्री के थर्मल गुणों को जोड़ना सुनिश्चित करें।
	किसी भी भार को यांत्रिक भार के रूप में परिवर्तित करें जैसे कि इसे बिंदु भार या दबाव आदि के रूप में लागू किया जा सकता है, और इसमें तापमान भार भी शामिल है जो घटकों के आवश्यक क्षेत्रों पर लागू होता है।

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

	स्थैतिक संरचनात्मक विश्लेषण के लिए समाधान प्रकार का चयन करें।
	घटकों की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए स्वीकार्य सीमा के तहत होने वाले तनाव के स्तर की जांच करने के लिए उचित विस्थापन, तनाव और तनाव और सिद्धांत तनाव के लिए परिणामों और विस्थापन की समीक्षा करें।
14. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।	ड्राइंग पर जानकारी पढ़ें और व्याख्या करें और व्यावहारिक कार्य निष्पादित करने में आवेदन करें।
	सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और असेंबली/रखरखाव मानकों का पता लगाने के लिए विनिर्देश पढ़ें और विश्लेषण करें।
	लापता/अनिर्दिष्ट कुंजी जानकारी के साथ आरेखण का सामना करें और कार्य को पूरा करने के लिए लापता आयाम/पैरामीटर को भरने के लिए स्वयं की गणना करें।
13. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें
	अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित बुनियादी विज्ञान की अवधारणा की व्याख्या करें

बुनियादी डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक) व्यापार के लिए पाठ्यक्रम			
पहला साल			
अवधि	संदर्भ प्रशिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (प्रायोगिक) सांकेतिक घंटों के साथ	व्यावसायिक ज्ञान (सैद्धांतिक)
व्यावसायिक कौशल 60 घंटे व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे	सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए ग्राहक की आवश्यकताओं के अनुरूप कंप्यूटर का उपयोग करके उत्पाद अवधारणा, डिजाइन और विकास की पहचान करें। (मैपड एनओएस: सीएससी/एन0402)	1. व्यापार सीखने का महत्व, व्यापार में उपयोग किए जाने वाले उपकरणों और मशीनरी की सूची। (1 घंटा।) 2. प्रशिक्षु के सुरक्षा दृष्टिकोण को व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण पहनने का निर्देश देकर विकसित किया जाता है। (पीपीई)। (2 घंटे) 3. परिचय प्राथमिक चिकित्सा किट और आपात स्थिति में इसका उपयोग (2 घंटे) 4. कपास के कचरे, धातु के चिप्स / गड़गड़ाहट आदि जैसे अपशिष्ट पदार्थों का सुरक्षित तरीके से निपटान। (2 घंटे) 5. खतरे की पहचान करना और उससे बचना। (2 घंटे) 6. खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश संकेत। (1 घंटा।) 7. विद्युत दुर्घटना की स्थिति में निवारक सावधानियां और	नवागंतुकों को स्टोर प्रक्रियाओं सहित, औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान प्रणाली कैसे संचालित होती है, यह सीखने में सभी आवश्यक सहायता दी जानी चाहिए। पाठ्यक्रम के पूरा होने पर सॉफ्ट स्किल्स और नौकरी के क्षेत्र की आवश्यकता, उद्योग / दुकान के फर्श में सुरक्षा और सामान्य उपायों पर चर्चा की जाएगी। प्राथमिक चिकित्सा का परिचय, बिजली के मेन और इसकी सुरक्षा सावधानियों, पीपीई और प्रयोज्यता के साथ काम करना, आपात स्थितियों के लिए प्रतिक्रिया जैसे - बिजली की विफलता, आग और सिस्टम की विफलता। अच्छी हाउसकीपिंग और शॉप

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

		पालन करने के लिए कदम। (1 घंटा) 8. अग्निशामक यंत्रों का परिचय और उनकी प्रयोज्यता। (2 घंटे) 9. एक उपयुक्त परियोजना पर काम करते समय, सुरक्षा प्रथाओं को सीखें और लागू करें (1 घंटे)। 10. उपकरणों और उपकरणों का समझदारी से उपयोग करें। (1 घंटा।)	फ्लोर रखरखाव का अभ्यास करने के लिए 5S अवधारणा और इसके अनुप्रयोग)काइज़ेन (का परिचय । व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा का परिचय :दिशानिर्देश , कानून ,विनियम और प्रयोज्यता। गर्म काम करने की स्थिति , स्थान ,सामग्री ,उपकरण संचालन का ज्ञान।
		11. दी गई समस्या के लिए आइडिया जनरेशन। (2 घंटे) 12. विभिन्न अवधारणाओं का मंथन और निर्माण। (08 घंटे) 13. ग्राहकों की जरूरतों, विकास क्षमता और प्रतिस्पर्धा के लिए बाजार पर शोध करना। (08 घंटे) 14. उत्पाद व्यावसायिक रूप से व्यवहार्य है या नहीं, यह समझकर एक संपूर्ण व्यावसायिक विश्लेषण करें। (08 घंटे) 15. विस्तृत तकनीकी विशिष्टताओं के साथ उत्पाद विकसित करें, कंप्यूटर एडेड सॉफ्टवेयर के साथ उत्पाद का विश्लेषण करें। (08 घंटे) 16. परीक्षण और गुणवत्ता मूल्यांकन। (08 घंटे)	उत्पाद ,डिजाइन ,विकास ,उत्पाद विकास के चरणों ,डिजाइन ढांचे का परिचय। डिजाइन में कदम ,परीक्षण और विश्लेषण की आवश्यकता , सामग्री का चयन। अवधारणा निर्माण ,अवधारणा चयन और अवधारणा परीक्षण ,उत्पाद विकास में कंप्यूटर की प्रासंगिकता। लोड पथ और विफलता मोड की अवधारणा ,कंप्यूटर एडेड इंजीनियरिंग)सीईई (का परिचय।)12 घंटे(

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

		17. उत्पाद का शुभारंभ। (3 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 150 घंटे व्यावसायिक ज्ञान 30 घंटे	इंजीनियरिंग ड्राइंग दृष्टिकोण और सीएडी / सीएई सॉफ्टवेयर लागू करें , सरल घटकों के 2 डी चित्र बनाएं और परिमित तत्व विश्लेषण करें / सीएडी/सीएई सॉफ्टवेयर में घटकों के 2डी और 3डी मॉडल बनाएं और संशोधित करें। (मैपड एनओएस: सीएससी/एन0402)	18. इंजीनियरिंग ड्राइंग कौशल का उपयोग करके सरल घटकों का आरेखण और स्केच टूल का उपयोग करके उन्हें ज्यामितीय मॉडल में परिवर्तित करना। बनाएँ: बिंदु, रेखा, वृत्त, बहुभुज, चाप, दीर्घवृत्त, परबोला, तख्ता। सीएडी/सीएई सॉफ्टवेयर का उपयोग कर मूल आकार। (15 घंटे) 19. स्केच का उपयोग करना, मूव, कॉपी, एरे, मिरर चम्फर, फिलेट ट्रिम ऑफसेट आदि, टूल्स जैसे संचालन करना सीखें। (10 घंटे) 20. स्केचिंग और संशोधित टूल का उपयोग करके विभिन्न भागों के मूल 2डी स्केच बनाएं। पार्ट ड्राइंग के अनुसार डाइमेंशन बनाएं। (15 घंटे) 21. पट्टिका और चम्फर टूल का उपयोग करके किसी भी तेज किनारों को संशोधित करके सतह को चिकना करना। (4 घंटे) 22. सीएई सॉफ्टवेयर में उपलब्ध विभिन्न 3डी मॉडलिंग कमांड, एक्सट्रूड, रिवाँल्व, स्वीप लॉफ्ट आदि का उपयोग करना सीखें। (15 घंटे)	2डी स्केचिंग कॉन्सेप्ट इंजीनियरिंग ड्राइंग कॉन्सेप्ट्स का परिचय, पॉइंट, लाइन, प्लेन, प्रोजेक्शन, 2 डी ड्राइंग और 3डी ड्राइंग सीखने के लिए सीएडी / सीएई सॉफ्टवेयर के 2डी ग्राफिक यूजर इंटरफेस का परिचय। बिंदु, रेखा, विभिन्न आकृतियों, चाप, दीर्घवृत्त, सतह निर्माण का परिचय और ट्रिम, ऑफसेट, पट्टिका, चम्फर आदि का उपयोग करके उन्हें संशोधित करना, मूव, कॉपी, एरे कमांड। मध्य सतह का परिचय। 3डी अवधारणा मॉडलिंग 3डी मॉडलिंग ग्राफिक यूजर इंटरफेस सीएडी/सीएई सॉफ्टवेयर का परिचय यूजर इंटरफेस का परिचय 3 डी मॉडलिंग टूल जैसे पुल, एक्सट्रूड, रिवाँल्व, स्वीप, ऑफसेट, स्प्लिट, मिरर, चम्फर, लॉफ्ट, फिलेट, पैटर्न) लीनियर, सर्कुलर आदि, (शेल, फिलिंग टूल्स, सेक्शनिंग टूल्स, कोऑर्डिनेट सिस्टम का निर्माण सीएई सॉफ्टवेयर में, समिश्रण और अन्य मॉडल निर्माण उपकरण।

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

		23. आयामों को बदलकर और पैरामीट्रिक मोड का निर्माण करके 3D ज्यामिति को संशोधित करना सीखें , रिब्स, मिररिंग, पैटर्न जनरेशन, ऑफसेट, स्प्लिटिंग, ब्लेंडिंग, आदि, टूल जोड़कर एक फीचर को एडिट करना। (20 घंटे) 24. स्केचिंग सुविधाओं को लागू करके 3D ठोस भाग बनाएं। (20 घंटे) 25. स्केचर और 3डी कमांड का उपयोग करके अलग-अलग क्रॉस-सेक्शन (आई, सी, एच, टी, ट्यूब आदि, सेक्शन) बीम बनाएं। (10 घंटे) 26. असेंबली के अलग-अलग 3D सॉलिड पार्ट्स बनाएं। (13 घंटे) 27. मौजूदा 3D मॉडल आयात करें। ज्यामिति को संपादित और साफ करने के लिए सुविधाओं का उपयोग करें। (13 घंटे) 28. असेंबली विंडो में पहले से बनाए गए 3D भागों के लिए असेंबली ऑपरेशन करें। ज्यामितीय संघर्ष और मॉडल अखंडता के लिए जाँच करें। (15 घंटे)	संशोधित टूल का उपयोग करके 3डी मॉडल को संपादित करना और आवश्यकता के अनुसार मॉडल को संशोधित करने के लिए इसे पैरामीट्रिक मॉडल में परिवर्तित करना। पसलियों ,दर्पण ,ऑफसेट को मोटा होना 3 ,डी देखने की शैली जैसी सुविधाओं का उपयोग। मध्य सतह का परिचय। सामग्री चयन और असाइनमेंट परिमित तत्व विश्लेषण के लिए मॉडल तैयार करने के लिए सीएडी मॉडल का आयात और विघटन , विभाजन ,सिलाई ,चौरसाई सतहों आदि जैसे उपकरणों का उपयोग करके सफाई करना)30 घंटे(
व्यावसायिक कौशल 170	अलग-अलग घटकों से बनी असेंबली की	29. ड्राफ्टिंग विंडो में, असेंबली विंडो में असेंबली आयात	असेंबली इम्पोर्टिंग ,डिज़ाइन डिटेलिंग-2 ,डी ड्राइंग ,बीओएम ,

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

घंटे व्यावसायिक ज्ञान 38 घंटे	2डी ड्राइंग बनाएं और आवश्यक असेंबली घटकों के लिए शीट मेटल डिजाइन करें। (मैपड एनओएस: सीएससी/एन0402)	करके 2D ड्राइंग बनाएं, उचित दृश्य पीढ़ी के लिए योजना बनाएं, डिजाइन विवरण निष्पादित करें, सभी आयामों (लंबाई, चौड़ाई, कोण) को इंगित करें, अलग-अलग क्रॉस-सेक्शन दृश्य बनाएं, विस्फोटित दृश्य बनाएं। सामग्री का बिल। (50 घंटे) 30. असेंबली के आवश्यक भागों के शीट मेटल डिजाइन का प्रदर्शन करें और ऐसे घटकों के FE मॉडलिंग की योजना बनाएं। (40 घंटे) 31. साधारण सामान्य घटकों का ज्यामिति संपादन। (35 घंटे) 32. मशीन टूल असेंबली का मसौदा तैयार करना। (45 घंटे)	एक्सप्लोडेड व्यू। शीट धातु भागों का डिजाइन , ज्यामितीय पैरामीट्रीकरण शीट धातु डिजाइन परिमित तत्व विश्लेषण के दौरान उपयोग की जाने वाली सुविधाओं को तय करने के लिए। 38) घंटे)
व्यावसायिक कौशल 60 घंटे व्यावसायिक ज्ञान 14 घंटे	एक प्रोटोटाइप की 3डी प्रिंटिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें और प्रिंटिंग प्रक्रिया के थर्मल प्रभावों को निर्धारित करने के लिए थर्मो-मैकेनिकल विश्लेषण के लिए विधि का विश्लेषण करें। (एनओएस: सीएससी/एन9477)	33. एक साधारण मॉडल / असेंबली / सब असेंबली का डिजाइन और निर्माण। (20 घंटे) 34. 3 डी प्रिंटिंग सिमुलेशन सरल घटक (एक कार या स्पर / बेवल गियर के दरवाजे के हैंडल)। 3D प्रिंटिंग सॉफ्टवेयर में CAD या STL फाइलें आयात करें। स्लाइसिंग सॉफ्टवेयर का उपयोग करके विभिन्न ओरिएंटेशन , पार्ट डेवलपमेंट की विभिन्न सेटिंग्स चेकआउट करें, स्लाइसिंग /	3डी प्रिंटिंग का परिचय ,वर्तमान औद्योगिक परिदृश्य में इसकी प्रासंगिकता ,विभिन्न प्रकार की 3डी प्रिंटिंग प्रक्रियाएं। 3डी प्रिंटिंग के लिए डिजाइन3 ,डी प्रिंटिंग प्रक्रिया का अनुकरण जैसे आयात ,मरम्मत ,एडिट फेशियल डेटा ,शेलिंग और इनफिल । प्रिंटर में छत और तल की परतों को समझें दीवार की परतों तक पहुंच को समझें 3डी प्रिंटिंग ,डिजाइनिंग सपोर्ट और स्लाइसिंग तकनीकों के लिए आवश्यकताओं को ध्यान में

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

		सपोर्ट / लेयर्स / ओरिएंटेशन आदि के लिए एल्गोरिदम की विभिन्न प्रक्रिया की जाँच करें, विश्लेषण करें और लागू करें। घटक को प्रिंट करने के लिए प्रक्रिया के लिए आवश्यक सामग्री का अनुमान लगाएं। घटक का 2D/3D मॉडल बनाएं, एक परिमित तत्व मॉडल बनाएं, लागू करें प्रासंगिक सामग्री डेटा, सीमा की स्थिति और भार। थर्मल विश्लेषण के लिए हल करें। थर्मल स्ट्रेस और तापमान लोडिंग के कारण विक्षेपण के संबंध में मॉडल के व्यवहार की जांच करने के लिए पोस्ट प्रोसेस । (40 घंटे)	रखते हुए पार्ट डिजाइन। मुद्रित घटक के व्यवहार को समझने के लिए थर्मो-मैकेनिकल जांच करने के लिए सरल मॉडल विकसित करें । 14)घंटे(
व्यावसायिक कौशल 80 घंटे व्यावसायिक ज्ञान 14 घंटे	सीएई (कंप्यूटर एडेड इंजीनियरिंग) सॉफ्टवेयर की एफईएम (परिमित तत्व मॉडल) क्षमताओं का प्रदर्शन। (एनओएस: सीएससी/एन9478)	35. सीएई सॉफ्टवेयर की सीएडी और एफईएम क्षमताओं का प्रदर्शन (सरल कैंटिलीवर बीम विश्लेषण या सॉफ्टवेयर की क्षमताओं को समझाते हुए लघु वीडियो दिखाएं)। (4 घंटे) 36. सीएई सॉफ्टवेयर के जीयूआई का परिचय, लाइन्स, पॉइंट्स, ट्रांसलेशन, रोटेशन, रिफ्लेक्शन आदि टूल्स का उपयोग करके जियोमेट्रिक मॉडल बनाना। (20 घंटे) 37. विभिन्न प्रकार के तत्व, 1D	इंजीनियरिंग समस्याओं का परिचय ,इंजीनियरिंग समस्याओं को हल करने के तरीके , मैट्रिक्स सिद्धांत का परिचय , परिमित तत्व विधि का परिचय , FEMमें चरण। सीएई सॉफ्टवेयर के जीयूआई का परिचय ,ज्यामिति से परिचित , परिमित तत्व मॉड्यूल ,विभिन्न प्रकार की सामग्रियों ,गुणों और तत्वों से परिचित ,विवेक की अवधारणा । 14) घंटे(

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

		(रॉड, बीम), 2D (शेल), 3D तत्व (हेक्सा, टेट्रा), स्प्रिंग, मास, कठोर लिंक। (12 घंटे) 38. अनुवाद, रोटेशन, समरूपता, एक्सट्रूड, स्केल, स्वीप कमांड का उपयोग करके एफई जाल के साथ काम करना। (12 घंटे) 39. सामग्री मॉडल (आइसोट्रोपिक, ऑर्थोट्रोपिक), लोडिंग और सीमा की स्थिति (एकल बिंदु और बहु बिंदु बाधाएं, नोडल बल और क्षण)। (12 घंटे) 40. कनेक्टिविटी, डुप्लीकेट, पहलू अनुपात, तिरछा, वारपेज के लिए तत्व गुणवत्ता जांच। (12 घंटे) 41. मैं विभिन्न गुणों और अंतर्निर्मित सामग्रियों के प्रकारों और विभिन्न सीमा स्थिति विकल्पों से परिचित होना। (08 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 170 घंटे व्यावसायिक ज्ञान 37 घंटे	एफई मॉडलिंग के लिए ज्योमेट्री तैयार करने के लिए ज्योमेट्री क्लीनअप, मेशिंग की अवधारणा, मॉडलिंग 1डी, 2डी और 3डी एलिमेंट, स्ट्रक्चर्स के आधार पर मेश बनाना, एलिमेंट	42. ब्रैकट बीम का एक परिमित तत्व मॉडल बनाएं। पॉइंट और लाइन कमांड का उपयोग करके ज्यामिति बनाएं बीम/बार तत्व के साथ मेशिंग करें और वक्र/ज्यामिति मिटाएं सामग्री को आइसोट्रोपिक के रूप में चुनें और उपयुक्त क्रॉस सेक्शन (I-	मेशिंग की अवधारणा का परिचय। जाल के प्रकार का चयन /तत्व संरचना के आधार पर। ज्योमेट्री इंपोर्ट करना, मेशिंग के लिए ज्योमेट्री को साफ करना। ,D2 ,D1और D3 तत्वों का उपयोग करके मेश बनाना , आवश्यकताओं को पूरा करने के

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

	क्वालिटी क्राइटेरिया सेट करना और क्वालिटी चेक करना और मेश को अपडेट करना जैसे विभिन्न घटकों का परिमित तत्व मॉडल बनाना। (एनओएस: सीएससी/एन9479)	सेक्शन/आयत/सर्कल) का चयन करें। (20 घंटे) 43. पुलिंदा संरचना का एफई मॉडलिंग। (30 घंटे) 44. 2डी मेशिंग और इलेक्ट्रिकल सपोर्ट ब्रैकेट का विश्लेषण मेशिंग के लिए डिजाइन की ज्योमेट्री इंपोर्ट करें। आवश्यक मेशिंग के प्रकार के संबंध में मॉडल का समालोचनात्मक मूल्यांकन करें। मेशिंग की आवश्यकता के अनुरूप ज्यामिति को संशोधित / संपादित करें। मध्य सतहों को निकालें, निर्दिष्ट द्वारा ज्यामिति के लिए जाल (खोल) बनाएं / मेशिंग तकनीक की खोज करें, सॉफ्टवेयर से जुड़े। मुक्त किनारों/मुक्त चेहरों की जांच करें, तत्व सामान्य। यदि मानदंडों को पूरा करने में विफल रहे, तो जाल को ठीक करें। एलिमेंट ज्योमेट्री चेक को चेक करें और दिए गए स्पेसिफिकेशंस से इसकी तुलना करें। यदि आवश्यक हो तो ज्यामिति को ठीक करें। (25 घंटे) 45. मॉडल के घटकों के लिए उपयुक्त सामग्री और तत्व गुण असाइन करें। (20 घंटे)	लिए मेश को संपादित/संशोधित करना। ज्यामितीय गुणवत्ता पैरामीटर , सही सामग्री और गुणों को लागू करते हैं ,जाल की अखंडता और स्वच्छता की जांच करते हैं। एफईए सॉफ्टवेयर में विभिन्न प्रकार के उपलब्ध 3 डी तत्वों (हेक्सा , टेट्रा ,पेंटा) का परिचय। 37)घंटे(
--	---	--	--

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

		46. चतुष्फलकीय तत्व का उपयोग करते हुए चक्का की 3डी मेशिंग । ज्यामिति आयात करें और असंतुलन की जांच करें और ज्यामिति को ठीक करें। टेढ़ा तत्वों का चयन करें और जाल उत्पन्न करने के लिए ऑटो-मेष का चयन करें। तत्व की गुणवत्ता की जाँच करें, यदि आवश्यक हो तो विफल स्थान में जाल के आकार को नियंत्रित करके मॉडल को फिर से मेष करें। भौतिक गुणों और तत्व गुणों को असाइन करें। (30 घंटे) 47. ठेठ पीछे पीछे फिरना फिटिंग की 3 डी मेशिंग। (20 घंटे) 48. ऑटोमोटिव चेसिस फ्रेम का एफई मॉडलिंग । (25 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 150 घंटे व्यावसायिक ज्ञान 33 घंटे	उपयुक्त भार और सीमा शर्तों को लागू करके सरल विश्लेषण के लिए घटक तैयार करें। [सरल विश्लेषण: - रैखिक स्थैतिक विश्लेषण] (NOS:CSC/N94 80)	49. के विक्षेपण, प्रतिबल, विकृति, अपरूपण बल और बेंडिंग मोमेंट आरेख का पता लगाएं। मेशिंग के पिछले चरणों से ब्रैकट बीम के परिमित तत्व मॉडल को आयात करें। उपयुक्त लोडिंग (पॉइंट लोड/प्रेसर) और बाउंड्री कंडीशन असाइन करें (कैंटिलीवर बीम को चित्रित करने के लिए सभी 6 डीओएफ के लिए अंतिम नोड में से एक को रोकें)। स्थैतिक	उपयुक्त भार और सीमा की स्थिति लागू करें। विश्लेषण के लिए एफई मॉडल तैयार करें ,एफई मॉडल को सॉल्वर में जमा करें। विश्लेषण की शुद्धता की जाँच करना ,परिणामों के प्रसंस्करण के बाद ,विश्लेषण के परिणाम की व्याख्या करना। 33) घंटे(

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

		तनाव विश्लेषण चलाएँ। विक्षेपण, तनाव, तनाव, झुकने वाले क्षण आरेख की साजिश रचकर प्रसंस्करण के बाद की गतिविधियाँ करें। (20 घंटे) 50. छेद के साथ प्लेट का रैखिक स्थैतिक विश्लेषण करें। (35 घंटे) 51. ठेठ पीछे पीछे फिरना का रैखिक स्थिर विश्लेषण करें। (35 घंटे) 52. ब्रैकेट का स्थिर विश्लेषण करें (25 घंटे) 53. ऑटोमोटिव चैसिस फ्रेम का रैखिक स्थैतिक विश्लेषण करें। (35 घंटे)	
इंजीनियरिंग ड्राइंग 40 :घंटे।			
पेशेवर ज्ञान; ईडी- 40 घंटे	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।	इंजीनियरिंग ड्राइंग: इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट्स का परिचय – - कन्वेंशनों - ड्राइंग शीट का आकार और लेआउट - शीर्षक ब्लॉक, इसकी स्थिति और सामग्री - आरेखण उपकरण रेखाएँ-ड्राइंग में प्रकार और अनुप्रयोग फ्री हैंड ड्राइंग – - आयाम के साथ ज्यामितीय आंकड़े और ब्लॉक - दी गई वस्तु से माप को मुक्त हस्त रेखाचित्रों में स्थानांतरित करना। - हाथ के औजारों और मापने के औजारों की फ्री हैंड ड्राइंग। ज्यामितीय आकृतियों का आरेखण: - कोण, त्रिभुज, वृत्त, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज। - लेटरिंग और नंबरिंग -सिंगल स्ट्रोक।	

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

		आयाम • एरोहेड के प्रकार • टेक्स्ट के साथ लीडर लाइन • आयाम की स्थिति)यूनिडायरेक्शनल ,संरेखित(प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व - • संबंधित ट्रेडों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रतीक। ड्राइंग की अवधारणा और पढ़ना • अक्ष तल और चतुर्थांश की अवधारणा • ऑर्थोग्राफिक और आइसोमेट्रिक अनुमानों की अवधारणा • पहले कोण और तीसरे कोण के अनुमानों की विधि)परिभाषा और अंतर(संबंधित ट्रेडों के जॉब ड्राइंग को पढ़ना।
कार्यशाला गणना और विज्ञान 222 :घंटे।		
पेशेवर ज्ञान; डब्ल्यूसीएस - 22 घंटे	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। (एनओएस: सीएससी/एन94 82)	कार्यशाला गणना और विज्ञान: इकाई, भिन्न • इकाई प्रणाली का वर्गीकरण • 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 द्रव्यमान, वजन, आयतन और घनत्व • द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, वजन और विशिष्ट गुरुत्व

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

		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 • त्रिकोणमितीय अनुपात • त्रिकोणमितीय सारणी
संयंत्र में प्रशिक्षण/परियोजना कार्य विस्तृत क्षेत्र: a) उद्योग का दौरा करें और विश्लेषण करने का उन्नत तरीका सीखें। b) कार्यात्मक प्रोटोटाइप पर ध्यान देने के साथ क्यूसी रिपोर्ट के साथ साधारण गियर ,कनेक्टिंग रॉड ,पिस्टन या किसी अन्य घटक आदि जैसे लाइव उद्योग घटकों को 3डी प्रिंटिंग से संबंधित परियोजना कार्य।		

बुनियादी डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता) यांत्रिक (व्यापार के लिए पाठ्यक्रम			
दूसरा साल			
अवधि	संदर्भ प्रशिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (प्रायोगिक) सांकेतिक घंटों के साथ	व्यावसायिक ज्ञान (सैद्धांतिक)
व्यावसायिक कौशल 170 घंटे व्यावसायिक ज्ञान 50 घंटे	जड़त्वीय राहत विधि और गैर-रैखिक विश्लेषण द्वारा घटक का विश्लेषण करें।) एनओएस : सीएससी/एन(83 94	54. विस्तृत ड्राइंग जैसे आयाम, आकार, विरासत डेटा आदि का उपयोग करके घटक के ज्यामितीय विवरण इकट्ठा करें। (14 घंटे।) 55. सॉफ्टवेयर से कर्व सरफेस, एकसट्रूड, रिवाॅल्व, फिललेट्स चैम्पर्स आदि टूल्स का उपयोग करके ज्योमेट्री बनाएं। (14 घंटे) 56. जहां भी आवश्यक हो, घटक के क्रॉस-सेक्शनल विवरण असाइन करें और परिमित तत्व मॉडल को पूरा करने के लिए मॉडल को साफ करें। (08 घंटे) 57. घटक के भौतिक और भौतिक गुणों को इकट्ठा करें। (08 घंटे) 58. घटक का परिमित तत्व मॉडल बनाएं और लागू सामग्री और भौतिक गुणों को असाइन करें। (40 घंटे) 59. मौलिक अभिविन्यास, सामान्य, मुक्त किनारों और मौलिक गुणवत्ता जांच की	उन्नत संरचनात्मक विश्लेषण द्रव्यमान तत्व ,कठोर तत्व ,वसंत तत्व जैसे तत्व का परिचय। जड़त्वीय भार का उपयोग करके रैखिक स्थैतिक विश्लेषण का परिचय जड़त्वीय राहत विधि का परिचय और जड़त्वीय राहत विधि) स्थिर विश्लेषण (का उपयोग करके घटक का विश्लेषण। गैर-रैखिकता की अवधारणा का परिचय। ज्यामितीय ,सामग्री और टोपोलॉजी गैर रैखिकता। 50)घंटे(

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

		जांच करें। (08 घंटे) 60. भार लागू करें और सॉल्वर पैकेज से बाधाओं के बजाय जड़त्वीय राहत पर विचार करें। (12 घंटे) 61. वांछित के रूप में विक्षेपण, तनाव और तनाव आदि के रूप में परिणामों का अनुरोध करें। (6 घंटे) 62. प्रतिक्रियाएँ प्राप्त करने के लिए विश्लेषण चलाएँ। (5 घंटे) 63. परिणामों की समीक्षा करें, बल और प्रतिक्रियाएं 0 होनी चाहिए और परिणाम के साथ गणना परिणाम डेटा के साथ तुलना करें। (08 घंटे) 64. गैर-रेखीय विश्लेषण के लिए, मानक सामग्री के बजाय गैर-रैखिक सामग्री जोड़ें। (12 घंटे) 65. चरणों को जोड़कर और समय के चरणों को जोड़कर विश्लेषण चरणों को बढ़ाया जाता है। बड़ा विक्षेपण चालू है। गैर-रैखिकता जांच के लिए। (35 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 0 15 घंटे व्यावसायिक ज्ञान 45 घंटे	घटक ,कोष्ठक और असेंबलियों का मोडल विश्लेषण करें और मोड आकृतियों)कठोर और स्थानीय	66. घटकों के ज्यामितीय विवरण इकट्ठा करें। जैसे कि लंबाई, चौड़ाई, ऊंचाई, क्रॉस सेक्शन का विवरण और परीक्षण के तहत घटक की	मोडल विश्लेषण और मोडल विश्लेषण की आवश्यकता क्यों है प्राकृतिक आवृत्ति की अवधारणा और प्राकृतिक आवृत्ति का समीकरण

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

	निकाय (और आवृत्तियों के बारे में अवधारणा को लागू करें।) एनओएस : सीएससी/एन 84 94 (	विस्तृत ड्राइंग (ब्रैकेट, कोण, साधारण असेंबली और कोई अन्य घटक)। (12 घंटे) 67. ज्यामितीय विवरण और ज्यामितीय टूल जैसे लाइन्स सरफेस, एक्सट्रूड, फिललेट्स, चैम्पर्स आदि का उपयोग करके कंपोनेंट की विस्तृत ज्यामिति बनाएं। (25 घंटे) 68. सतह पैनेल के लिए 1d और 2D तत्वों और ठोस के लिए 3D तत्वों का उपयोग करके ज्यामितीय विवरण का उपयोग करके घटक का परिमित तत्व मॉडल बनाएं और आवश्यक जंक्शनों पर कनेक्शन स्थापित करें। (50 घंटे) 69. घटक के लिए प्रयुक्त सामग्री के भौतिक गुणों और शक्ति गुणों को एकत्रित करें। सामग्री का घनत्व आवश्यक है। (08 घंटे) 70. घटक के परिमित तत्व मॉडल को भौतिक गुण असाइन करें। (08 घंटे) 71. मोटाई जैसे घटक के भौतिक गुणों को एकत्रित करें। (08 घंटे) 72. भौतिक गुणों को परिमित तत्व मॉडल में असाइन करें। (08 घंटे)	प्राकृतिक आवृत्तियों की गणना में द्रव्यमान और कठोरता की अवधारणा। अनुनाद की अवधारणा और अनुनाद को रोकने के तरीके। घटक में होने वाले कठोर शरीर मोड और मोड आकार की अवधारणा। कठोर बॉडी मोड और स्थानीय मोड और इसके मोड आकार के बीच अंतर। 45)घंटे(
--	--	--	--

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

		73. मौलिक अभिविन्यास और सामान्य, मुक्त किनारों और मौलिक गुणवत्ता जांच की जांच करें। (08 घंटे) 74. मॉडल विश्लेषण के लिए समाधान प्रकार का चयन करें। घटक के लिए कठोर और स्थानीय मोड (कम से कम 10 मोड आकार) का अनुरोध करना। (08 घंटे) 75. परिणामों की समीक्षा करें और उपलब्ध परीक्षण डेटा के साथ तुलना करें। पहले 6 सबसे कठोर बॉडी मोड हैं, यानी अनुवाद में विक्षेपण और रोटेशन wrt कुल्हाड़ियों और प्राकृतिक आवृत्तियों को 0 से कम दर्द होता है। स्थानीय मोड प्राकृतिक आवृत्तियों को 0 से अधिक होने पर दर्द होता है। (15 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 260 घंटे व्यावसायिक ज्ञान 60 घंटे	तापमान में चालन और संवहन के लिए प्लेट, बीम जैसे सरल घटकों का बुनियादी थर्मल विश्लेषण निष्पादित करें। एनओएस : सीएससी/एन 85 94 (	76. परीक्षण के तहत घटक के विस्तृत चित्र (प्लेट, बीम, कोण और अन्य सरल घटक) द्वारा घटकों के ज्यामितीय विवरण इकट्ठा करें। (17 घंटे) 77. आसानी से उपलब्ध होने पर ज्यामिति आयात करें। ज्यामिति की सफाई करें। (45 घंटे) 78. 1d और 2D और 3D तत्वों का	गर्मी का हस्तांतरण गर्मी हस्तांतरण विश्लेषण, इसकी आवश्यकताओं का महत्व और इसके प्रकार यानी चालन, संवहन और विकिरण प्रतीक और गणितीय, चालन के लिए भाव, संवहन और विकिरण। गर्मी हस्तांतरण विश्लेषण के लिए बुनियादी आवश्यकताएं जैसे तापमान, गर्मी प्रवाह, गर्मी प्रवाह, तापमान ढाल और घटक पर इसके

		उपयोग करके ज्यामितीय विवरण का उपयोग करके घटक का परिमित तत्व मॉडल बनाएं और आवश्यक जंक्शनों पर कनेक्शन स्थापित करें। (70 घंटे) 79. घटक के लिए प्रयुक्त सामग्री के भौतिक गुणों और शक्ति गुणों को एकत्रित करें। घनत्व, विस्तार का तापीय गुणांक आवश्यक है। FE मॉडलिंग के लिए भौतिक गुण एकत्र करें। (20 घंटे) 80. घटक के परिमित तत्व मॉडल को भौतिक गुण और भौतिक गुण असाइन करें। (14 घंटे) 81. मौलिक अभिविन्यास और सामान्य, मुक्त किनारों और मौलिक गुणवत्ता जांच की जांच करें। (25 घंटे) 82. प्रारंभिक तापमान और अंतिम तापमान जैसे सीमा की स्थिति और भार निर्दिष्ट करें। गर्मी प्रवाह और तापमान वितरण का अनुरोध। (35 घंटे) 83. थर्मल विश्लेषण के रूप में समाधान का चयन करें और परिणामों के लिए चलाएँ। (14 घंटे) 84. परिणामों की समीक्षा करें	अनुप्रयोग जैसे नोडल ,सतह पर आदि। सामग्री डेटा संग्रह और भौतिक डेटा संग्रह गर्मी हस्तांतरण की स्थिति की जांच करने के लिए। गर्मी प्रवाह और तापमान वितरण आदि जैसे विश्लेषण के आउटपुट का अध्ययन करें। 60)घंटे(
--	--	--	---

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

		और घटक और ताप प्रवाह में तापमान वितरण की जांच करें। (20 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 30 1 घंटे पेशेवर ज्ञान 40घंटे	बीम और किसी भी निलंबन घटकों की आवृत्ति प्रतिक्रिया विश्लेषण करें।)एनओएस : सीएससी/एन(86 94	85. घटकों के ज्यामितीय विवरण इकट्ठा करें। जैसे लंबाई, चौड़ाई, ऊंचाई, क्रॉस सेक्शन का विवरण और परीक्षण के तहत घटक की विस्तृत ड्राइंग। (08 घंटे) 86. ज्यामितीय विवरण और रेखा की सतह, बाहर निकालना, पट्टिका, चैम्पर आदि जैसे ज्यामितीय उपकरण का उपयोग करके घटक की विस्तृत ज्यामिति बनाएं। (18 घंटे) 87. सतह पैनल के लिए 1d और 2D तत्वों और ठोस के लिए 3D तत्वों का उपयोग करके ज्यामितीय विवरण का उपयोग करके घटक का परिमित तत्व मॉडल बनाएं और आवश्यक जंक्शनों पर कनेक्शन स्थापित करें। (40 घंटे) 88. घटक के लिए प्रयुक्त सामग्री के भौतिक गुणों और शक्ति गुणों को एकत्रित करें। सामग्री का घनत्व आवश्यक है। घटक के परिमित तत्व मॉडल को भौतिक गुण असाइन करें।	उन्नत विश्लेषण गतिशील लोडिंग का परिचय । गतिशील कठोरता का परिचय आवृत्ति प्रतिक्रिया विश्लेषण का परिचय ,साइनसाइडल आवृत्तियों के रूप में इनपुट। समय पर निर्भर लोडिंग का परिचय जैसे साइनसाइडल लोड , इंपल्स लोड। 40)घंटे(

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

		(08 घंटे) 89. मोटाई जैसे घटक के भौतिक गुणों को एकत्रित करें। भौतिक गुणों को परिमित तत्व मॉडल में असाइन करें। (08 घंटे) 90. मौलिक अभिविन्यास और सामान्य, मुक्त किनारों और मौलिक गुणवत्ता जांच की जांच करें। (09 घंटे) 91. पैरामीट्रिक समीकरण का उपयोग करके घटक के मुक्त छोर पर साइनसाइडल लोड असाइन करें और आवश्यक सीमा स्थिति वाले मॉडल के आधार पर वांछित स्थान पर समर्थन करें। (13 घंटे) 92. क्षणिक विश्लेषण के लिए समाधान प्रकार का चयन करें। लोड चरण के रूप में समय चरणों और समाप्ति समय को अपडेट करें और विस्थापन, वेग और उपभेदों का अनुरोध करें। मॉडल चलाएँ। (13 घंटे) 93. उचित विस्थापन वेग, स्ट्रेन आदि के लिए परिणामों और विस्थापन की समीक्षा करें। (13 घंटे)	
पेशेवर कौशल	इंजन घटकों, वेल्डेड जोड़ों आदि का थर्मो-	थर्मो-मैकेनिकल विश्लेषण 94. घटकों के ज्यामितीय	थर्मो-मैकेनिकल विश्लेषण का परिचय। किसी भी लोडिंग प्रकार

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

130घंटे पेशेवर ज्ञान 41घंटे	मैकेनिकल विश्लेषण करना , (87 94N/CSC:NOS)	विवरण इकट्ठा करें। जैसे लंबाई, चौड़ाई, ऊंचाई, क्रॉस सेक्शन का विवरण और परीक्षण के तहत घटक की विस्तृत ड्राइंग (इंजन घटक, वेल्डेड जोड़, थर्मल भार के संपर्क में आने वाला घटक)। (18 घंटे) 95. ज्यामितीय विवरण और रेखा की सतह, एक्सट्रूड, फ़िललेट्स, चैम्पर्स आदि जैसे ज्यामितीय उपकरण का उपयोग करके घटक की विस्तृत ज्यामिति बनाएं। (20 घंटे) 96. सतह पैनल के लिए 1d और 2D तत्वों और ठोस के लिए 3D तत्वों का उपयोग करके ज्यामितीय विवरण का उपयोग करके घटक का परिमित तत्व मॉडल बनाएं और आवश्यक जंक्शनों पर कनेक्शन स्थापित करें। (35 घंटे) 97. घटक के लिए प्रयुक्त सामग्री के भौतिक गुणों और शक्ति गुणों को एकत्रित करें। सामग्री का घनत्व आवश्यक है। घटक के परिमित तत्व मॉडल को भौतिक गुण असाइन करें। (08 घंटे)	को कंपोनेंट पर मैकेनिकल लोड के साथ-साथ थर्मल लोड के रूप में लागू किया जाता है और विश्लेषण किया जाता है। 41)घंटे(
--	---	---	---

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

		98.मोटाई जैसे घटक के भौतिक गुणों को एकत्रित करें। भौतिक गुणों को परिमित तत्व मॉडल में असाइन करें। (08 घंटे) 99.मौलिक अभिविन्यास और सामान्य, मुक्त किनारों और मौलिक गुणवत्ता जांच की जांच करें। (08 घंटे) 100.किसी भी भार को यांत्रिक भार के रूप में परिवर्तित करें जैसे कि इसे बिंदु भार या दबाव आदि के रूप में लागू किया जा सकता है, और इसमें तापमान भार भी शामिल है। (13 घंटे) 101.स्थैतिक विश्लेषण के लिए समाधान प्रकार का चयन करें और विस्थापन, वेग और उपभेदों का अनुरोध करें। मॉडल चलाएँ। (10 घंटे) 102.उचित विस्थापन वेग, स्ट्रेन आदि के लिए परिणामों और विस्थापन की समीक्षा करें। (10 घंटे)	
इंजीनियरिंग ड्राइंग 40 :घंटे।			
पेशेवर ज्ञान ईडी 40 -घंटे	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।	इंजीनियरिंग ड्राइंग: • नट ,बोल्ट ,स्कू थ्रेड ,विभिन्न प्रकार के लॉकिंग डिवाइस जैसे डबल नट ,कैसल नट ,पिन इत्यादि की ड्राइंग पढ़ना। • नींव ड्राइंग का पढ़ना • रिवेट्स और रिवेटेड जॉइंट्स ,वेल्ड जॉइंट्स का पढ़ना	

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

		- पाइप और पाइप जोड़ों के आरेखण का पठन - जॉब ड्राइंग, सेक्शनल व्यू और असेंबली व्यू पढ़ना
कार्यशाला गणना और विज्ञान 24 :घंटे।		
पेशेवर ज्ञान डब्ल्यूसीएस - 24घंटे	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं ।	कार्यशाला गणना और विज्ञान: घर्षण -लाभ और हानि, घर्षण के नियम, घर्षण का गुणांक, घर्षण कोण, घर्षण से संबंधित सरल समस्याएं घर्षण -स्नेहन घर्षण -कार्यशाला अभ्यास में घर्षण के सह-कुशल, अनुप्रयोग और घर्षण के प्रभाव गुरुत्वाकर्षण का केंद्र गुरुत्वाकर्षण का केंद्र -गुरुत्वाकर्षण का केंद्र और इसका व्यावहारिक अनुप्रयोग कट आउट नियमित सतहों का क्षेत्रफल और अनियमित सतहों का क्षेत्रफल कट आउट नियमित सतहों का क्षेत्रफल -वृत्त, खंड और वृत्त का त्रिज्यखंड कट आउट नियमित सतहों के क्षेत्र की संबंधित समस्याएं - सर्कल, सेगमेंट और सर्कल के सेक्टर अनियमित सतहों का क्षेत्र और दुकान की समस्याओं से संबंधित अनुप्रयोग अनुमान और लागत व्यापार के लिए लागू सामग्री आदि की आवश्यकता का सरल अनुमान अनुमान और लागत -अनुमान और लागत पर समस्याएं ।
परियोजना कार्य/औद्योगिक दौरा व्यापक क्षेत्र: - वास्तविक घटकों पर विश्लेषण कैसे किया जाता है, इसका अधिक ज्ञान प्राप्त करने के लिए उद्योग का दौरा करें और वास्तविक विश्लेषण प्रकारों को विकसित करने की प्रक्रियाओं को जानें और समान घटकों पर काम करें। - किए गए विश्लेषण के आधार पर डिजाइन अपडेट की सिफारिश करने के लिए निष्कर्ष निकालना, यदि कोई हो। - तकनीकी दस्तावेज लिखने के बारे में और जानें ।		

कोर स्किल्स के लिए पाठ्यक्रम

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

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

उपकरणों की सूची			
बेसिक डिजाइनर और वर्चुअल वेरिफायर) मैकेनिकल) (24 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्र. न.	उपकरणों का नाम	विवरण	संख्या
A. सामान्य मशीनरी/सॉफ्टवेयर संस्थापन			
1.	3डी प्रिंटर प्लास्टिक		2संख्या
2.	यूपीएस) अन्य ट्रेडों के लिए सामान्य(	बैटरी और ट्रॉली के साथ 3 केवीए	1संख्या
3.	औद्योगिक कार्य केंद्र) अन्य ट्रेडों के लिए सामान्य(	,GB4NVIDIA Qdr ,GB RAM 32 ,C4 3.6 2123-Intel XeonW TB1 एचडीडी ,यूएसबी कीबोर्ड और यूएसबी ऑप्टिकल माउस	20संख्या
4.	मॉनिटर) अन्य ट्रेडों के लिए सामान्य(	IPSडिस्प्ले ,नैरो बेज़ेल	20संख्या
5.	रैक के साथ सर्वर) अन्य ट्रेडों के लिए सामान्य(	Intel Xeonसिल्वर ,G2.2 4114 M14 ,s/GT9.6 ,T20/C10कैशे , टर्बो ,2400-4DDR (W85)HT , GB600 एक्स5 नोसI ,K RPM SAS10 in2.5n 512Gbps 12हॉट प्लग हार्ड ड्राइव	1संख्या
6.	सीएई सॉफ्टवेयरANSYS -	स्टैटिक स्ट्रक्चरल एनालिसिस , मोडल एनालिसिस ,टोपोलॉजी ऑप्टिमाइजेशन ,टोपोलॉजी ऑप्टिमाइजेशन ,स्टेडी स्टेट थर्मल ,ट्रांजिएंट थर्मल , कंडक्शन ,कन्वेक्शन	20संख्या
7.	सीएई सॉफ्टवेयर - पर्व	रैखिक स्थैतिक विश्लेषण , मुक्त-कंपन विश्लेषण ,बकलिंग विश्लेषण ,क्षणिक प्रतिक्रिया , आवृत्ति प्रतिक्रिया ,यादृच्छिक	3संख्या

मूल डिजाइनर और आभासी सत्यापनकर्ता (यांत्रिक)

		प्रतिक्रिया ,आधार उत्तेजना , जड़ता राहत विधि ,विस्को- लोचदार विश्लेषण ,थर्मल विश्लेषण	

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



Industrial Training Institute

Basic Designer and Virtual Verifier (Mechanical)

