



भारत सरकार
कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय प्रशिक्षण
महानिदेशालय

योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

इंडस्ट्रियल रोबोटिक्स एंड डिजिटल

मैनुफैक्चरिंग टेक्नियन

(अवधि: एक वर्ष)

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर - 3.5



क्षेत्र - पूंजीगत वस्तुएं और विनिर्माण



Directorate General of Training

इंडस्ट्रियल रोबोटिक्स एंड डिजिटल मैनुफैक्चरिंग टेक्नियन

(इंजीनियरिंग ट्रेड)

(2024 में संशोधित)

संस्करण: 3.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर -3.5

द्वारा विकसित

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
प्रशिक्षण महानिदेशालय
केंद्रीय कर्मचारी प्रशिक्षण एवं अनुसंधान संस्थान
EN-81, सेक्टर-V, साल्ट लेक
सिटी, कोलकाता - 700 091
www.cstaricalcutta.gov.in

क्र. सं.	विषय	पृष्ठ सं.
1.	पाठ्यक्रम संबंधी जानकारी	1
2.	प्रशिक्षण प्रणाली	2
3.	नौकरी भूमिका	6
4.	सामान्य जानकारी	9
5.	शिक्षण के परिणाम	12
6.	मूल्यांकन मानदंड	१३
7.	ट्रेड पाठ्यक्रम	17
8.	अनुलग्नक I (व्यापारिक औजारों और उपकरणों की सूची)	28
9.	अनुलग्नक II (व्यापार विशेषज्ञों की सूची)	32

1. COURSE INFORMATION

इंडस्ट्रियल रोबोटिक्स एंड डिजिटल मैनुफैक्चरिंग टेक्नियन ट्रेड की एक वर्ष की अवधि के दौरान उम्मीदवार को नौकरी की भूमिका से संबंधित पेशेवर कौशल, पेशेवर ज्ञान और रोजगार कौशल पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए प्रोजेक्ट वर्क और पाठ्येतर गतिविधियाँ करने का काम सौंपा जाता है। एक वर्ष की अवधि में शामिल किए गए व्यापक घटक इस प्रकार हैं:

प्रशिक्षु सुरक्षा और पर्यावरण, अग्निशामक यंत्रों के उपयोग, कृत्रिम श्वसन पुनर्जीवन के बारे में सीखता है। प्रशिक्षु को विनिर्माण उद्योग में स्वचालन के बारे में जानकारी मिलती है। इसमें रोबोटिक सेल, इसके विभिन्न घटकों यानी सुरक्षा सेंसर, परिचालन उपकरण और अनुप्रयोग उपकरणों को समझना शामिल है। रोबोट के साथ ऑपरेटर के रूप में काम करना, अधूरे भागों को रोबोटिक सेल में फीड करना, उन्हें फिक्सचर में डालना और तैयार उत्पाद को बाहर निकालना। समन्वय प्रणाली, गति प्रोग्रामिंग मापदंडों, अनुप्रयोग आधारित समर्पित आदेशों से परिचित होकर रोबोट प्रोग्रामिंग कौशल सीखना। रोबोट संचालन की प्रक्रिया का अनुकूलन करना। प्रोग्रामिंग कौशल विकसित करने के बाद प्रशिक्षु रोबोटिक सेल को सेट अप करने और रोबोटिक सेल को तैयार करने, पावर ऑन करने और रोबोटिक सेल की स्थिति की जांच करने, रोबोट द्वारा किए गए वांछित अनुप्रयोग के अनुप्रयोग मापदंडों को समायोजित करने में सक्षम होगा। संचालन के अनुक्रम का ध्यान रखना, घटकों पर प्रक्रिया बिंदुओं के स्थान को सुनिश्चित करना, घटकों को माउंट करने में फिक्सचर की सटीकता। रोबोटिक सेल में स्वचालन और उत्पादन समस्याओं का निवारण करना। वर्तमान रोबोटिक सेल और सुरक्षा मानदंडों में विनिर्माण की प्रक्रिया को समझने के लिए स्वचालन सिद्धांत और प्रक्रियाओं, अनुप्रयोग-आधारित उपकरणों के ज्ञान को लागू करना।

रोबोट प्रोग्राम के साथ कार्य को पूरा करने के चक्र समय को अनुकूलित करना, अनुप्रयोग मापदंडों का अनुकूलन करना। कार्यशाला में किसी भी प्रकार की दुर्घटना से बचने के लिए सभी सुरक्षा सेंसर, इनपुट और आउटपुट को शामिल करना सुनिश्चित करना। किसी भी प्रकार की दुर्घटना से बचने और सुचारु उत्पादन के लिए किसी भी तरह की सुरक्षा समस्या से बचने के लिए यह सुनिश्चित करने के लिए कि रोबोट एक ही पथ का अनुसरण कर रहा है, विभिन्न गति पर रोबोट का ड्राई रन बनाना।

2. TRAINING SYSTEM

2.1 सामान्य

कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय के अंतर्गत प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) अर्थव्यवस्था/श्रम बाजार के विभिन्न क्षेत्रों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कई व्यावसायिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम प्रदान करता है। व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) के तत्वावधान में चलाए जाते हैं। शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (CTS) और प्रशिक्षुता प्रशिक्षण योजना (ATS) व्यावसायिक प्रशिक्षण के प्रचार-प्रसार के लिए DGT के दो अग्रणी कार्यक्रम हैं।

सीटीएस पाठ्यक्रम आईटीआई के नेटवर्क के माध्यम से देश भर में वितरित किए जाते हैं। 'इंडस्ट्रियल रोबोटिक्स एंड डिजिटल मैनुफैक्चरिंग टेक्नीशियन' पाठ्यक्रम एक वर्ष की अवधि का है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन क्षेत्र और कोर क्षेत्र शामिल हैं। डोमेन क्षेत्र (ट्रेड थ्योरी और ट्रेड प्रैक्टिकल) पेशेवर कौशल और ज्ञान प्रदान करता है, जबकि कोर क्षेत्र (रोजगार कौशल) आवश्यक कोर कौशल, ज्ञान और जीवन कौशल प्रदान करता है। प्रशिक्षण कार्यक्रम से उत्तीर्ण होने के बाद, प्रशिक्षु को DGT द्वारा राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र (NTC) प्रदान किया जाता है जिसे दुनिया भर में मान्यता प्राप्त है।

प्रशिक्षु को मोटे तौर पर यह प्रदर्शित करना होगा कि वे निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम हैं:

- तकनीकी मापदंडों/दस्तावेजों को पढ़ना और व्याख्या करना, कार्य प्रक्रियाओं की योजना बनाना और उन्हें व्यवस्थित करना, आवश्यक सामग्रियों और उपकरणों की पहचान करना।
- सुरक्षा नियमों, दुर्घटना रोकथाम विनियमों और पर्यावरण संरक्षण शर्तों को ध्यान में रखते हुए कार्य निष्पादित करें।
- नौकरी और संशोधन एवं रखरखाव कार्य करते समय व्यावसायिक ज्ञान और रोजगार कौशल को लागू करें।
- किए गए कार्य से संबंधित तकनीकी मापदंडों का दस्तावेजीकरण करें।

2.2 प्रगति पथ

- रोबोटिक तकनीशियन के रूप में उद्योग में शामिल हो सकते हैं और वरिष्ठ तकनीशियन, पर्यवेक्षक के रूप में आगे बढ़ सकते हैं और प्रबंधक के स्तर तक बढ़ सकते हैं।
- संबंधित क्षेत्र में उद्यमी बन सकते हैं।
- प्रशिक्षुता कार्यक्रमों में शामिल होकर राष्ट्रीय प्रशिक्षुता प्रमाणपत्र (एनएसी) प्राप्त किया जा सकता है।
- आईटीआई में प्रशिक्षक बनने के लिए शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना (सीआईटीएस) में शामिल हो सकते हैं।
- डीजीटी के तहत उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक) पाठ्यक्रम में शामिल हो सकते हैं।
- पार्श्व प्रवेश द्वारा इंजीनियरिंग की अधिसूचित शाखाओं में डिप्लोमा पाठ्यक्रम में प्रवेश लिया जा सकता है।

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.	पाठ्यक्रम तत्व	काल्पनिक प्रशिक्षण घंटे
1	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	840
2	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)	240
3	रोजगार कौशल	120
	कुल	1200

हर साल निकटवर्ती उद्योग में 150 घंटे का अनिवार्य ओजेटी (ऑन द जॉब ट्रेनिंग) तथा जहां यह उपलब्ध न हो, वहां समूह परियोजना अनिवार्य है।

नौकरी पर प्रशिक्षण (ओजेटी)/ समूह परियोजना	150
वैकल्पिक पाठ्यक्रम (आईटीआई प्रमाणीकरण के साथ 10वीं/12वीं कक्षा का प्रमाण पत्र या अतिरिक्त अल्पकालिक पाठ्यक्रम)	240

एक वर्षीय या दो वर्षीय ट्रेड के प्रशिक्षु आईटीआई प्रमाणीकरण के साथ 10वीं/12वीं कक्षा के प्रमाण पत्र के लिए प्रत्येक वर्ष 240 घंटे तक के वैकल्पिक पाठ्यक्रम या अतिरिक्त अल्पकालिक पाठ्यक्रम का विकल्प भी चुन सकते हैं।

2.4 मूल्यांकन और प्रमाणन

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

a) सतत मूल्यांकन (आंतरिक) सीखने के परिणामों के विरुद्ध 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 होगा। आंतरिक मूल्यांकन के अंक www.bharatskills.gov.in पर उपलब्ध रचनात्मक मूल्यांकन टेम्पलेट के अनुसार होंगे।

b) अंतिम मूल्यांकन योगात्मक मूल्यांकन के रूप में होगा। एनटीसी प्रदान करने के लिए अखिल भारतीय ट्रेड टेस्ट परीक्षा नियंत्रक, डीजीटी द्वारा दिशानिर्देशों के अनुसार आयोजित किया जाएगा। पैटर्न और अंकन संरचना को समय-समय पर डीजीटी द्वारा अधिसूचित किया जा रहा है। सीखने के परिणाम और मूल्यांकन मानदंड अंतिम मूल्यांकन के लिए प्रश्नपत्र तैयार करने का आधार होंगे। अंतिम परीक्षा के दौरान परीक्षक व्यावहारिक परीक्षा के लिए अंक देने से पहले मूल्यांकन दिशानिर्देश में विस्तृत रूप से प्रत्येक प्रशिक्षु की प्रोफाइल की भी जाँच करेगा।

2.4.1 पास विनियमन

समग्र परिणाम निर्धारित करने के उद्देश्य से, छह महीने और एक वर्ष की अवधि के पाठ्यक्रमों के लिए 100% का 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 पास प्रतिशत 60% है 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 आए। मूल्यांकन करते समय विशेष आवश्यकताओं की प्रकृति को ध्यान में रखा

जाना चाहिए। मूल्यांकन करते समय टीमवर्क, स्क्रेप/अपव्यय से बचना/कम करना और प्रक्रिया के अनुसार स्क्रेप/अपशिष्ट का निपटान, व्यवहारिक दृष्टिकोण, पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता और प्रशिक्षण में नियमितता पर उचित विचार किया जाना चाहिए। योग्यता का मूल्यांकन करते समय OSHE के प्रति संवेदनशीलता और स्व-शिक्षण दृष्टिकोण पर विचार किया जाना चाहिए। मूल्यांकन साक्ष्य आधारित होगा जिसमें निम्नलिखित कुछ बातें शामिल होंगी:

- प्रयोगशाला/कार्यशाला में किया गया कार्य
- रिकॉर्ड बुक/दैनिक डायरी
- मूल्यांकन की उत्तर पुस्तिका
- मौखिक
- प्रगति चार्ट
- उपस्थिति और समय की पाबंदी
- कार्यभार
- परियोजना कार्य
- कंप्यूटर आधारित बहुविकल्पीय प्रश्न परीक्षा
- व्यावहारिक परीक्षा

आंतरिक (प्रारंभिक) मूल्यांकन के साक्ष्य और अभिलेखों को आगामी परीक्षा तक संरक्षित रखा जाना चाहिए ताकि परीक्षा निकाय द्वारा उनका ऑडिट और सत्यापन किया जा सके। प्रारंभिक मूल्यांकन के लिए निम्नलिखित अंकन पैटर्न अपनाया जाना चाहिए:

पेश करने का स्तर	प्रमाण
(क) मूल्यांकन के दौरान 60%-75% की सीमा में अंक आवंटित किए जाएंगे	
इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार को ऐसा काम करना चाहिए जो समय-समय पर मार्गदर्शन के साथ शिल्प कौशल के स्वीकार्य मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो, और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित ध्यान देता हो।	<ul style="list-style-type: none"> • हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छे कौशल का प्रदर्शन। • घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय 60-70% सटीकता प्राप्त की गई। • फिनिश में साफ-सफाई और स्थिरता का काफी अच्छा स्तर।

	<ul style="list-style-type: none"> • पाठ्यक्रम पूरा करने में कभी-कभी सहायता मिलती है। परियोजना/नौकरी.
<p>(बी) मूल्यांकन के दौरान 75%-90% की सीमा में अंक आवंटित किए जाएंगे</p>	
<p>चौथा है ग्रेड, एक उम्मीदवार को ऐसा काम करना चाहिए जो शिल्प कौशल के उचित मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो, थोड़े से मार्गदर्शन के साथ, और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के प्रति सम्मान के साथ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छा कौशल स्तर। • घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय 70-80% सटीकता प्राप्त की गई। • समापन में स्वच्छता और स्थिरता का अच्छा स्तर। • परियोजना/नौकरी को पूरा करने में बहुत कम सहयोग।
<p>(ग) मूल्यांकन के दौरान 90% से अधिक अंक आवंटित किए जाएंगे</p>	
<p>इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार को संगठन और निष्पादन में न्यूनतम या बिना किसी सहायता के तथा सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के प्रति उचित सम्मान के साथ ऐसा कार्य करना होगा जो शिल्प कौशल के उच्च मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो।</p>	<ul style="list-style-type: none"> • हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में उच्च कौशल स्तर। • घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय 80% से अधिक सटीकता प्राप्त की गई। • परिष्करण में उच्च स्तर की स्वच्छता और एकरूपता। • पूरा करने में न्यूनतम या कोई समर्थन नहीं परियोजना।

3. JOB ROLE

औद्योगिक रोबोटिक्स में नौकरी की भूमिका में ऑपरेटर के रूप में अधूरे हिस्सों को फिक्सचर में डालकर रोबोटिक सेल में फीड करना और सुरक्षा उपायों को ध्यान में रखते हुए तैयार उत्पाद को बाहर निकालना शामिल है। रोबोटिक सेल में स्वचालन और उत्पादन समस्याओं का निवारण करना। स्वचालन सिद्धांत और प्रक्रियाओं, अनुप्रयोग-आधारित उपकरणों के ज्ञान को लागू करना, वर्तमान रोबोटिक सेल और सुरक्षा मानदंडों में विनिर्माण की प्रक्रिया को समझना, सेल को सेट करना और रोबोटिक सेल को तैयार करना, पावर ऑन करना और रोबोटिक सेल की स्थिति की जाँच करना, तैयार उत्पाद की गुणवत्ता में सुधार करने के लिए रोबोट द्वारा किए गए वांछित अनुप्रयोग के अनुप्रयोग मापदंडों को समायोजित करना।

दूसरे जॉब रोल में आवश्यक एप्लिकेशन के साथ वांछित घटक के निर्माण के लिए रोबोट की प्रोग्रामिंग शामिल है। संचालन के अनुक्रम का ध्यान रखना, घटकों पर प्रक्रिया बिंदुओं के स्थान को सुनिश्चित करना, विभिन्न जुड़ने वाली प्रक्रियाओं के साथ विनिर्माण के लिए घटकों को माउंट करने में फिक्सचर की सटीकता, रोबोट कार्यक्रमों का अनुकूलन, बाहरी स्वचालन नियंत्रकों के साथ एकीकरण करके रोबोटिक सेल में अन्य परिधीय उपकरणों के साथ संचार स्थापित करना, एप्लिकेशन मापदंडों का अनुकूलन, रोबोट कार्यक्रमों के साथ कार्य को पूरा करने के चक्र समय का अनुकूलन करना।

कार्यशाला में किसी भी प्रकार की दुर्घटना से बचने के लिए सभी सुरक्षा सेंसर, इनपुट और आउटपुट को शामिल करना सुनिश्चित करना। किसी भी प्रकार की सुरक्षा समस्याओं से बचने और सुचारू उत्पादन के लिए रोबोट का अलग-अलग गति से ड्राई रन बनाना यह सुनिश्चित करने के लिए कि रोबोट एक ही पथ का अनुसरण कर रहा है या नहीं। समय-समय पर रोबोट का बैकअप लेना। प्रक्रिया को वस्तुतः मान्य करने में सिमुलेशन सॉफ्टवेयर ज्ञान को लागू करना। रोबोट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर रोबोटिक सेल संरचना को अनुकूलित करने और सेल घटकों की खरीद और रोबोटिक सेल को फिर से स्थापित करने की लागत को कम करने में मदद कर सकता है और यह रोबोट के कार्यक्रमों को अनुकूलित और बेहतर बनाने में भी मदद करता है।

सौंपे गए कार्य की योजना बनाना और उसे व्यवस्थित करना तथा निष्पादन के दौरान समस्याओं का पता लगाना और उनका समाधान करना। संभावित समाधानों का प्रदर्शन करना और टीम के भीतर कार्यों पर सहमति बनाना। आवश्यक स्पष्टता के साथ संवाद करना और तकनीकी अंग्रेजी समझना। पर्यावरण, स्व-शिक्षण और उत्पादकता के प्रति संवेदनशील।

रोबोटिक मशीन ऑपरेटर; विनिर्देशों और पूर्व-प्रोग्राम किए गए मशीन नियंत्रण निर्देशों के अनुसार, विमान के पुर्जों या टूलींग के निर्माण में उपयोग किए जाने वाले धातु और गैर-धातु के काम के टुकड़ों को ड्रिल करने, काउंटरसिंक करने और काउंटर बोर करने के लिए औद्योगिक रोबोट स्थापित और संचालित करता है: निर्धारित सेटअप और संचालन निर्धारित करने के लिए कार्य आदेश और विनिर्देशों को पढ़ता है। रोबोट के बगल में होल्डिंग फिक्सचर के लोकेटिंग पिन पर मैन्युअल रूप से या होइस्ट का उपयोग करके कार्य टुकड़े को माउंट और पोजिशन करता है, और टेम्पलेट, बोल्ट, हैंड टूल्स और पावर टूल्स का उपयोग करके होल्डिंग फिक्सचर पर कार्य टुकड़े को संरेखित और सुरक्षित करता है। एंड इफेक्टर्स में ड्रिल बिट्स के निर्दिष्ट प्रकार और आकार को स्थापित करता है और रोबोट के बगल में होल्डिंग स्टेशन में सेंड इफेक्टर्स को रखता है। मशीन निर्देशों के कैसेट टेप को मशीन कंट्रोलर में लोड करता है या मेनफ्रेम कंप्यूटर से पूर्व-प्रोग्राम किए गए निर्देशों को पुनः प्राप्त करने के लिए कमांड दर्ज करता है। रोबोट को सक्रिय करने के लिए एक बटन दबाता है या कमांड दर्ज करता है जो स्वचालित रूप से रोबोट आर्म पर निर्दिष्ट एंड इफेक्टर्स को पुनः प्राप्त करता है और सुरक्षित करता है और ड्रिलिंग के लिए आर्म को पोजिशन करता है। परीक्षण नमूने में छेद करने के लिए रोबोट संचालित करता है और माप उपकरणों का उपयोग करके विनिर्देशों के अनुरूप छेदों को मापता है। रोबोट शुरू करने के लिए कमांड दर्ज करना, रोबोटिक ऑपरेशन का निरीक्षण करना, तथा मशीन नियंत्रक के औपचारिक कार्यों और त्रुटि संदेशों की स्क्रीन पर नज़र रखना। घिसे हुए ड्रिल बिट को बदलना या त्रुटि संदेश निर्देशों के अनुसार मशीन को समायोजित करना। विनिर्देशों के अनुरूप तैयार कार्य टुकड़े का निरीक्षण करना। विलायक और लता का उपयोग करके भागों, औजारों और जुड़नार को साफ करना। घटक भागों को पूर्ण संयोजन में जोड़ने के लिए सीलिंग और फास्टनर स्थापना जैसे अतिरिक्त मशीन संचालन करने के लिए रोबोट को सेट अप और संचालित कर सकते हैं।

प्रोग्रामर, इंजीनियरिंग और वैज्ञानिक; वैज्ञानिक, इंजीनियरिंग और अन्य तकनीकी समस्या फॉर्मूलेशन को ऐसे प्रारूप में परिवर्तित करता है जिसे कंप्यूटर द्वारा संसाधित किया जा सकता है: प्रतीकात्मक फॉर्मूलेशन को हल करता है, फ्लो चार्ट और ब्लॉक डायग्राम तैयार करता है, और विज्ञान, इंजीनियरिंग या उन्नत गणित की शाखा के व्यापक ज्ञान को लागू करके प्रसंस्करण के लिए परिणामी समीकरणों को एनकोड करता है, जैसे अंतर समीकरण या संख्यात्मक विश्लेषण, और कंप्यूटर की क्षमताओं और सीमाओं की समझ। कंप्यूटर प्रोसेसिंग के इरादे, अशुद्धि या व्यवहार्यता की समस्याओं को हल करने के लिए अन्य इंजीनियरिंग और तकनीकी कर्मियों के साथ परामर्श करता है। प्रोग्राम को कंप्यूटर सिस्टम में दर्ज करता है। संशोधनों या फिर से चलाने की आवश्यकता निर्धारित करने के लिए संबंधित कर्मियों के साथ कंप्यूटर रन के परिणामों की समीक्षा करता है। भविष्य की समस्याओं के कथन, प्रोग्रामिंग या कोडिंग को सरल

बनाने के लिए नए सबरूटीन विकसित करता है या प्रोग्राम का विस्तार करता है। प्रोजेक्ट टीम के हिस्से के रूप में काम कर रहे कंप्यूटर प्रोग्रामर की गतिविधियों को निर्देशित और समन्वयित कर सकता है।

मेटल इनर्ट गैस/मेटल एक्टिव गैस/गैस मेटल आर्क वेल्डर (MIG/MAG/GMAW); मानक वेल्डिंग कार्य आवश्यकताओं की एक श्रृंखला के लिए मैनुअल (अर्ध-स्वचालित) MIG/MAG (GMAW) वेल्डिंग करें और विभिन्न स्थितियों में विभिन्न सामग्रियों (कार्बन स्टील, एल्यूमीनियम और स्टेनलेस स्टील) को वेल्ड करें। वेल्डर कॉर्नर, बट, फिलेट और टी सहित विभिन्न जोड़ तैयार कर सकता है। WPS से सही जानकारी की व्याख्या करके संचालन के लिए सेट-अप और तैयारी करें।

पिक एंड प्लेस ऑपरेटर; मुद्रित सर्किट बोर्ड (पीसीबी) पर घटकों को जोड़ने के लिए स्वचालित पिक-एंड-प्लेस मशीन का संचालन करता है। नौकरी पर मौजूद व्यक्ति सोल्डरिंग के लिए पीसीबी की सतह पर विभिन्न प्रकार के घटकों को रखने के लिए स्वचालित पिक-एंड-प्लेस मशीन को प्रोग्राम, संचालित और रखरखाव करता है।

मॉडलर ; मोटे तौर पर अंतिम उत्पाद के विज़ुअलाइज़ेशन के लिए जिम्मेदार होता है; डिज़ाइन से क्ले मॉडल विकसित करना, स्केच को डिजिटल डेटा में बदलना यानी, तीन आयामी आकार और मॉक-अप बनाना जो वास्तविक वस्तु के जितना संभव हो सके उतना करीब हो। एक मॉडलर की कार्य विशेषताओं में स्टाइलिंग विचारों की तीव्र पीढ़ी, मौजूदा विकल्पों को मिलाने में लचीलापन और सौंदर्य की दृष्टि से आकर्षक प्रतिनिधित्व बनाना शामिल है।

एप्लीकेशन मेंटेनेंस इंजीनियर; अंतिम उपयोगकर्ताओं के लिए एप्लीकेशन या उत्पाद की उपलब्धता सुनिश्चित करने के लिए जिम्मेदार होता है। ऐसी भूमिकाएँ सॉफ्टवेयर उत्पादों या कस्टमाइज़्ड एप्लीकेशन के लिए निरंतर/तदर्थ सहायता प्रदान करती हैं, जिसका उद्देश्य दोषों/बगों को ठीक करना या प्रदर्शन में सुधार करना होता है।

संदर्भ एनसीओ -2015:

- 3139.1400 - रोबोटिक मशीन ऑपरेटर
- 2512.0800 - प्रोग्रामर, इंजीनियरिंग और वैज्ञानिक/सिस्टम प्रोग्रामर
- 7212.0303 - आर्क वेल्डर (एमआईजी/एमएजी/जीएमएडब्ल्यू)
- 8212.1603 - पिक एंड प्लेस असेंबली ऑपरेटर
- 2144.0802 - मॉडलर

f) 2512.0701 - एप्लीकेशन मेंटेनेंस इंजीनियर

संदर्भ संख्या :

- | | | |
|---------------------|---------------------|----------------------|
| i. पीएससी/एन9401 | ix. आईएससी/एन9476 | xvii. आईएससी/एन9485 |
| ii. पीएसएस/एन9401 | x. आईएससी/एन9477 | xviii. आईएससी/एन9486 |
| iii. पीएसएस/एन9402 | xi. आईएससी/एन9479 | xix. आईएससी/एन9487 |
| iv. सीएससी/एन0901 | xii. आईएससी/एन9480 | xx. आईएससी/एन9488 |
| v. आईएससी/एन9472 | xiii. आईएससी/एन9481 | xxi. आईएससी/एन9489 |
| vi. आईएससी/एन9473 | xiv. आईएससी/एन9482 | xxii. आईएससी/एन9490 |
| vii. आईएससी/एन9474 | xv. आईएससी/एन9483 | |
| viii. आईएससी/एन9475 | xvi. आईएससी/एन9484 | |

4. GENERAL INFORMATION

व्यापार का नाम	इंडस्ट्रियल रोबोटिक्स एंड डिजिटल मैन्युफैक्चरिंग टेक्निशियन
एनसीओ कोड 2015	3139.1400, 2512.0800, 7212.0303, 8212.1603, 2144.0802, 2512.0701
एनओएस कवर	पीएससी/एन9401, पीएसएस/एन9401, पीएसएस/एन9402, सीएससी/एन0901, आईएससी/एन9472, आईएससी/एन9473, आईएससी/एन9474, आईएससी/एन9475, आईएससी/एन9476, आईएससी/एन9477, आईएससी/एन9479, आईएससी/एन9480, आईएससी/एन9481, आईएससी/एन9482, आईएससी/एन9483, आईएससी/एन9484, आईएससी/एन9485, आईएससी/एन9486, आईएससी/एन9487, आईएससी/एन 9488, आईएससी/ एन9489, आईएससी/एन9490
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर 3.5
शिल्पकारों की अवधि प्रशिक्षण	एक वर्ष (1200 घंटे + 150 घंटे OJT/समूह परियोजना)
प्रवेश योग्यता	वीं कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के प्रथम दिन 14 वर्ष।
दिव्यांगजनों के लिए पात्रता	एलडी, सीपी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, एलवी, बधिर, ऑटिज्म, एमडी
इकाई शक्ति (संख्या) विद्यार्थी)	20 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	120 वर्ग मीटर
शक्ति मानदंड	3 किलोवाट (विस्तारित बैटरी बैकअप अनिवार्य)
प्रशिक्षकों की योग्यता	
(i) इंडस्ट्रियल रोबोटिक्स एंड डिजिटल मैन्युफैक्चरिंग टेक्निशियन	एआईसीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज/विश्वविद्यालय से मैकेनिकल/इंडस्ट्रियल/मेक्ट्रॉनिक्स/ऑटोमेशन और रोबोटिक्स/रोबोटिक्स और ऑटोमेशन/इलेक्ट्रॉनिक्स/इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग में बी.वोक ./डिग्री के साथ संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव। या

	<p>एआईसीटीई/मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से मैकेनिकल/इंडस्ट्रियल/मेक्ट्रॉनिक्स/ऑटोमेशन और रोबोटिक्स/रोबोटिक्स और ऑटोमेशन/इलेक्ट्रॉनिक्स/इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष के अनुभव के साथ डीजीटी से संबंधित एडवांस डिप्लोमा (वोकेशनल)।</p> <p style="text-align: center;">या</p> <p>"इंडस्ट्रियल रोबोटिक्स एंड डिजिटल मैनुफैक्चरिंग टेक्नियन" के ट्रेड में एनटीसी/एनएसी उत्तीर्ण तथा संबंधित क्षेत्र में तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p>आवश्यक योग्यता: डीजीटी के तहत राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के प्रासंगिक नियमित / आरपीएल संस्करण ।</p> <p><i>नोट: - 2(1+1) की इकाई के लिए आवश्यक दो प्रशिक्षकों में से एक के पास डिग्री/डिप्लोमा होना चाहिए और दूसरे के पास एनटीसी/एनएसी योग्यता होनी चाहिए। हालाँकि, दोनों के पास एनसीआईसी के किसी भी प्रकार की योग्यता होनी चाहिए। मशीन निर्माता द्वारा संकाय को इसके उपयोग के संबंध में 10 दिनों का प्रशिक्षण दिया जाएगा।</i></p>
<p>(ii) कार्यशाला गणना और विज्ञान</p>	<p>बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;">या</p> <p>एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से प्रासंगिक एडवांस डिप्लोमा (व्यावसायिक) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;">या</p> <p>इंजीनियरिंग ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी/एनएसी के साथ तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p>आवश्यक योग्यता: प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण</p> <p style="text-align: center;">या</p>

	नियमित / आरपीएल वेरिएंट एनसीआईसी RoDA में या डीजीटी के तहत इसके किसी भी वेरिएंट
(iii) इंजीनियरिंग ड्राइंग	<p>बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।</p> <p>या</p> <p>एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से प्रासंगिक एडवांस डिप्लोमा (व्यावसायिक) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव।</p> <p>या</p> <p>इंजीनियरिंग/ड्राफ्ट्समैन ट्रेडों के किसी भी एक समूह में एनटीसी/एनएसी के साथ तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p>आवश्यक योग्यता:</p> <p>प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण</p> <p>या</p> <p>नियमित/आरपीएल संस्करण एनसीआईसी (आरओडीए में) या डीजीटी के अंतर्गत इसका कोई भी संस्करण</p>
(iv) रोजगार योग्यता कौशल	<p>एमबीए/बीबीए / किसी भी विषय में स्नातक/डिप्लोमा तथा रोजगार कौशल में लघु अवधि टीओटी पाठ्यक्रम के साथ दो वर्ष का अनुभव ।</p> <p>(12वीं/डिप्लोमा स्तर और उससे ऊपर अंग्रेजी/संचार कौशल और बेसिक कंप्यूटर का अध्ययन किया होना चाहिए)</p> <p>या</p> <p>टीओटी पाठ्यक्रम के साथ आईटीआई में मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षक ।</p>
(v) न्यूनतम आयु प्रशिक्षक	21 वर्ष
औजारों और उपकरणों की सूची	अनुलग्नक-1 के अनुसार

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

5.1 सीखने के परिणाम

1. सुरक्षित कार्य पद्धतियों, पर्यावरण विनियमन और गृह व्यवस्था को पहचानें और उनका अनुपालन करें। (NOS: PSC/N9401)
2. ग्राहक की आवश्यकताओं और उत्पाद विनिर्देशों की पहचान करें। (NOS: ISC/N9472)
3. औद्योगिक इंजीनियरिंग ड्राइंग और आवश्यकताओं के ज्ञान को लागू करें। (NOS: PSS/N9401)
4. विभिन्न प्रकार के औद्योगिक रोबोटों की पहचान करें और उनकी व्याख्या करें तथा उनका विन्यास करें। (NOS: ISC/N9473)
5. रोबोटिक सेल घटकों और अनुप्रयोग उपकरणों की पहचान करें। (NOS: ISC/N9474)
6. रोबोट की यांत्रिक और विद्युतीय स्थापना जांच करें। (NOS: ISC/N9475)
7. रोबोट को चालू करना और प्रोग्रामिंग के लिए सेल को स्वस्थ बनाना। (NOS: ISC/N9476)
8. टीच पेंडेंट के लिए टीच पेंडेंट कुंजी फंक्शन और उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस के साथ संचालन चलाएं। (NOS: ISC/N9477)
9. औद्योगिक रोबोट सिमुलेशन उपकरण/सॉफ्टवेयर की पहचान करें। (NOS: ISC/N9489)
10. रोबोटिक समन्वय प्रणाली के ज्ञान को लागू करें। (NOS: ISC/N9479)
11. वर्चुअल प्रोग्रामिंग पेंडेंट का उपयोग करके औद्योगिक रोबोट की जॉइंटिंग करें। (NOS: ISC/N9480)
12. ऐड-ऑन असेंबली की आवश्यकता का प्रदर्शन करें और अनुप्रयोग के अनुसार प्रदर्शन करें। (NOS: ISC/N9481)
13. रोबोटिक कोशिकाओं में प्रयुक्त अनुप्रयोग-आधारित घटकों पर कार्य करना तथा उनके मापदंडों को समझना। (जैसे वेल्डिंग प्रणाली, घटक धारक ग्रिपर, बाह्य ऑटो संचालन सेट अप, आदि) (NOS: ISC/N9482)
14. वेल्डिंग रोबोट प्रणाली की वास्तुकला की पहचान करें, पीएलसी के साथ संचार स्थापित करें और संचालन के लिए वेल्डिंग टॉर्च को इकट्ठा करें। (NOS: ISC/N9483)
15. रोबोट में ग्रिपर्स को पकड़े हुए कार्य भाग की इंटरफेसिंग करें। (NOS: ISC/N9484)
16. रोबोटिक प्रोग्राम का आयात, निर्यात और चयन करना। (NOS: ISC/N9485)

17. मौजूदा प्रोग्राम और निष्पादन तकनीकों को पढ़ें। (NOS: ISC/N9486)
18. औद्योगिक रोबोट का संचालन करें। (NOS: ISC/N9487)
19. प्रोग्रामर के लिए सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करते हुए रोबोट को प्रोग्राम करें। (NOS: ISC/N9488)
20. रोबोटिक प्रोग्रामिंग सिमुलेशन की औद्योगिक आवश्यकता को समझाए। (NOS: ISC/N9489)
21. रोबोटिक सिमुलेशन सॉफ्टवेयर की सहायता से एक प्रोग्राम बनाएं। (NOS: ISC/N9489)
22. औद्योगिक रोबोट की दूरस्थ निगरानी और कनेक्टिविटी करें। (NOS: ISC/N9490)
23. निवारक रखरखाव और बुनियादी समस्या निवारण करें। (NOS: CSC/N0901)
24. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: PSS/N9401)
25. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ (NOS: PSS/N9402)

6. ASSESSMENT CRITERIA

शिक्षण के परिणाम	मूल्यांकन मानदंड
1. सुरक्षित कार्य पद्धतियों, पर्यावरण विनियमन और हाउसकीपिंग को पहचानें और उनका अनुपालन करें। (संख्या: पीएससी/एन9401)	प्रशिक्षुओं को व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग करने के लिए शिक्षित करके उनमें सुरक्षा संबंधी दृष्टिकोण का विकास करना।
	प्राथमिक चिकित्सा विधि और बुनियादी प्रशिक्षण
	काम करते समय बरती जाने वाली सावधानियों का अभ्यास करें और उन्हें समझें।
	व्यापार में प्रयुक्त औजारों और उपकरणों का सुरक्षित उपयोग।
2. ग्राहकों की आवश्यकताओं एवं उत्पाद विनिर्देशों की पहचान करें। (एनओएस: आईएससी/एन9472)	ग्राहकों की आवश्यकताओं की जाँच सूची बनाएँ।
	उत्पाद विनिर्देशों को परिभाषित करें।
	उत्पाद डिजाइन एवं विकास प्रक्रिया से परिचित होना।
3. औद्योगिक इंजीनियरिंग ड्राइंग और आवश्यकताओं के ज्ञान को लागू करें। (एनओएस: पीएसएस/एन9401)	औद्योगिक ड्राइंग पढ़ना.
	आयामों की एक जाँच सूची बनाएँ.
	ग्राहक विशिष्ट आवश्यकताओं को परिभाषित करें.
4. विभिन्न प्रकार के औद्योगिक रोबोटों की पहचान करें और उनकी व्याख्या करें तथा उनका विन्यास करें। (एनओएस: आईएससी/एन9473)	औद्योगिक रोबोट के अनुप्रयोगों की सूची बनाइये।
	रोबोट के विभिन्न प्रकारों की पहचान करें।
	रोबोट के विभिन्न विन्यासों की पहचान करें।
5. रोबोटिक सेल घटकों और अनुप्रयोग उपकरण सेल घटकों की पहचान करें। (एनओएस: आईएससी/एन9474)	रोबोटिक सेल घटकों की पहचान करें।
	रोबोट की यांत्रिक स्थापना की पहचान करें।
	परिधीय उपकरणों की कार्यप्रणाली से परिचित होना।

6. रोबोट की यांत्रिक और विद्युतीय स्थापना जांच करें। (एनओएस: आईएससी/एन9475)	सुरक्षा उपायों और सुरक्षा सेंसरों की उचित स्थापना की जांच करें।
	हाइड्रोलिक, वायवीय कनेक्शन की जांच करें।
7. रोबोट को चालू करना और प्रोग्रामिंग के लिए सेल को स्वस्थ बनाना। (NOS: ISC/N9476)	मानक रोबोट चालू-बंद संचालन प्रक्रिया।
	रोबोटिक सेल स्वास्थ्य (मैकेनिकल, इलेक्ट्रिकल और सुरक्षा) जांच चौकियों का सत्यापन।
8. टीच पेंडेंट के लिए प्रमुख कार्य और उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस के साथ संचालन चलाएं। (एनओएस: आईएससी/एन9477)	टीच पेंडेंट के आगे और पीछे के भाग के कार्य से परिचित हों।
	टीच पेंडेंट के उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस से परिचित हों।
	विभिन्न टच पेंडेंट फ़ंक्शन कुंजियों के साथ कार्य करना।
9. औद्योगिक रोबोट सिमुलेशन उपकरण/सॉफ्टवेयर की पहचान करें। (एनओएस: आईएससी/एन9489)	रोबोट के घटकों की पहचान करें।
	रोबोट में स्थिति परिवर्तन की पहचान करें।
	रोबोट अक्ष आंदोलनों प्रदर्शन।
10. रोबोटिक समन्वय प्रणाली के ज्ञान को लागू करें। (एनओएस: आईएससी/एन9479)	कई गति आंदोलनों द्वारा समन्वय प्रणाली का सत्यापन।
	निर्देशांक प्रणाली की मूल बातें सीखना।
	विभिन्न प्रकार की निर्देशांक प्रणाली का प्रदर्शन करें।
11. आभासी प्रोग्रामिंग पेंडेंट का उपयोग करके औद्योगिक रोबोट की जाँगिंग करें। (एनओएस:आईएससी/एन9480)	वर्चुअल प्रोग्रामिंग पेंडेंट का उपयोग करके जाँगिंग करना।
	अक्ष मोड (संयुक्त मोड) में रोबोट की जाँगिंग।
	विभिन्न समन्वय प्रणालियों के साथ जाँगिंग रोबोट के लिए अभ्यास।
12. असेंबली पर (NOS: ISC/N9481) जोड़ने की आवश्यकता को प्रदर्शित करें और	विभिन्न अनुप्रयोग उपकरणों एवं उनके संबंधित घटकों की व्याख्या करें।
	अनुप्रयोग केस अध्ययन के अनुसार ऐड-ऑन असेंबली टूल को परिभाषित करें।
13. रोबोटिक कोशिकाओं में प्रयुक्त	ग्रिपर से मैनिपुलेटर को जोड़ना।

अनुप्रयोग आधारित घटकों पर कार्य करना तथा उनके मापदंडों को समझना (जैसे वेल्डिंग प्रणाली, घटक धारक ग्रिपर, बाहरी ऑटो ऑपरेशन सेटअप, आदि)। (एनओएस: आईएससी/एन9482)	सम्मिलित प्रोग्रामिंग पेंडेंट और अलार्म रिज़ॉल्यूशन को हल करें।
	अनुप्रयोग आधारित नियंत्रकों के पैरामीटर सेटिंग.
14.वेल्डिंग रोबोट प्रणाली की वास्तुकला की पहचान करना, पीएलसी के साथ संचार स्थापित करना और संचालन के लिए वेल्डिंग टॉर्च को इकट्ठा करना। (एनओएस: आईएससी/एन9483)	एचएमआई के साथ संवाद के लिए पीएलसी और रोबोट संचार की पहचान करें।
	लूप नियंत्रण निर्देशों को सत्यापित करें.
	रोबोट नियंत्रक के साथ पावर स्रोत कनेक्शन। ARCON, ARCOFF का उपयोग करके कार्य करना। WEAVON, WEAVOFF का उपयोग करके कार्य करना
15.रोबोट में ग्रिपर्स पकड़े हुए कार्य टुकड़े का इंटरफेसिंग करें। (एनओएस: आईएससी/एन9484)	ग्रिपर्स (इलेक्ट्रिक, न्यूमेटिक आदि) के विभिन्न कनेक्शन करना।
	ग्रिपर की सहायता से पिक एंड प्लेस का कार्यक्रम बनाएं।
16.रोबोटिक प्रोग्राम का आयात, निर्यात और चयन करना। (NOS: ISC/N9485)	सिस्टम फ़ाइल स्थान से मौजूदा प्रोग्रामर का चयन करें और प्रोग्राम को मैनुअल मोड में निष्पादित करें।
	बाह्य स्रोत से प्रोग्रामिंग फ़ाइल आयात करना और प्रोग्राम को मैनुअल मोड में निष्पादित करना।
	मौजूदा प्रोग्राम को बाहरी डिवाइस में निर्यात करें.
17.मौजूदा कार्यक्रम एवं निष्पादन तकनीकों को पढ़ें। (एनओएस: आईएससी/एन9486)	सभी मूव कमांड के लिए तालिका या फिक्सचर सिखाएं।
	प्रोग्राम को विभिन्न मोड से निष्पादित करें। (मैनुअल, मध्यम गति और ऑटो)
18.औद्योगिक रोबोट का संचालन करना। (एनओएस: आईएससी/एन9487)	सभी गति आदेशों के लिए तालिका या फिक्सचर सिखाएं।
	जिग से सामग्री लोडिंग और अनलोडिंग के साथ ऑटो मोड में मौजूदा वेल्डिंग प्रोग्राम का संचालन।
	मौजूदा ग्रिपर (पिक एंड प्लेस) प्रोग्राम को ऑटो मोड में संचालित करना।

19. प्रोग्रामर के लिए सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करते हुए रोबोट को प्रोग्राम करें। (एनओएस: आईएससी/एन9488)	टेबल रीडिंग प्रोग्राम बनाएं
	पिक एंड प्लेस का एक कार्यक्रम बनाएं।
	उन्नत फिक्सचर वेल्डिंग का एक कार्यक्रम बनाएं।
20. रोबोटिक प्रोग्रामिंग सिमुलेशन की औद्योगिक आवश्यकता को समझाइए। (NOS: ISC/N9489)	चक्र समय की गणना करें
	उपकरण पथ अनुकूलन तकनीकों के महत्व को पहचानें।
21. रोबोटिक सिमुलेशन सॉफ्टवेयर की सहायता से एक प्रोग्राम बनाएं। (NOS: ISC/N9489)	आभासी क्षेत्र बनाना और घन को समझना।
	सिमुलेशन सॉफ्टवेयर की सहायता से एक प्रोग्राम बनाएं और टूल पथ की तुलना मैनुअल प्रोग्राम से करें।
	सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में वेल्डिंग प्रोग्राम बनाएं।
	सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में पिक एंड प्लेस प्रोग्राम बनाएं।
22. औद्योगिक रोबोट की दूरस्थ निगरानी और कनेक्टिविटी करें। (NOS: ISC/N9490)	औद्योगिक रोबोट की दूरस्थ निगरानी और कनेक्टिविटी।
	उद्योग 4.0 की अवधारणा और लक्ष्यों को समझना
23. निवारक रखरखाव और बुनियादी समस्या निवारण करें। (एनओएस: सीएससी/एन0901)	निवारक रखरखाव योजना तैयार करें
	मानक संचालन प्रक्रिया के अनुसार निवारक रखरखाव का संचालन करें।
24. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: पीएसएस/एन9401)	चित्रों पर दी गई जानकारी को पढ़ें और समझें तथा व्यावहारिक कार्य में उसका प्रयोग करें।
	सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और संयोजन/रखरखाव मापदंडों का पता लगाने के लिए विनिर्देश को पढ़ें और उसका विश्लेषण करें।
	गायब/अनिर्दिष्ट मुख्य जानकारी वाले चित्रों का सामना करना तथा कार्य को पूरा करने के लिए गायब आयाम/मापदंडों को भरने के लिए स्वयं की गणना करना।



<p>25. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (एनओएस: पीएसएस/एन9402)</p>	<p>विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं</p>
--	---

औद्योगिक रोबोटिक्स और डिजिटल विनिर्माण व्यापार के लिए पाठ्यक्रम			
अवधि: एक वर्ष			
अवधि	संदर्भ सीखने का परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
<p>व्यावसायिक कौशल 35 घंटे.</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.</p>	<p>एलओ-1: सुरक्षित कार्य पद्धतियों, पर्यावरण विनियमन और हाउसकीपिंग को पहचानें और उनका अनुपालन करें।</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. व्यापार प्रशिक्षण का महत्व, व्यापार में प्रयुक्त उपकरणों एवं मशीनरी की सूची। 2. प्रशिक्षुओं को व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग करने के लिए शिक्षित करके उनमें सुरक्षा संबंधी दृष्टिकोण का विकास करना। 3. प्राथमिक चिकित्सा विधि और बुनियादी प्रशिक्षण। 4. कपास अपशिष्ट, धातु चिप्स/बर्बर आदि जैसे अपशिष्ट पदार्थों का सुरक्षित निपटान। 5. खतरे की पहचान और बचाव। 6. खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा संकेत। 7. विद्युत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम। 8. अग्निशामक यंत्रों का उपयोग करें। 	<p>सभी आवश्यक मार्गदर्शन प्रदान किया जाना चाहिए, जिसमें स्टोर प्रक्रियाएं शामिल हैं। प्रशिक्षण पूरा होने के बाद सॉफ्ट स्किल्स, इसका महत्व और कार्य क्षेत्र। उद्योग / दुकान के फर्श पर सुरक्षा और सामान्य सावधानियों का महत्व। प्राथमिक चिकित्सा का परिचय। विद्युत मेन्स और विद्युत सुरक्षा का संचालन। पीपीई का परिचय। आपात स्थितियों के लिए प्रतिक्रिया, जैसे; बिजली की विफलता, आग और सिस्टम की विफलता। हाउसकीपिंग और अच्छी दुकान के फर्श प्रथाओं का महत्व। 5 एस अवधारणा और इसके अनुप्रयोग का परिचय। व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य: स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण कानून और नियम लागू होते हैं। गर्म काम, सीमित स्थान पर काम और सामग्री हैंडलिंग उपकरण पर बुनियादी समझ।</p>

		<p>9. फिटिंग संबंधी कार्य करते समय अपनाई जाने वाली सावधानियों का अभ्यास करें और उन्हें समझें।</p> <p>10. व्यापार में प्रयुक्त औजारों और उपकरणों का सुरक्षित उपयोग।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 35 घंटे.</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.</p>	<p>एलओ-2: ग्राहक की आवश्यकताओं और उत्पाद विनिर्देशों की पहचान करें।</p>	<p>11. उत्पाद डिजाइन एवं विकास प्रक्रिया से परिचित होना।</p> <p>12. ग्राहकों की आवश्यकताओं की चेकलिस्ट तैयार करें।</p> <p>13. उत्पाद विनिर्देशों को परिभाषित करें.</p>	<p>उत्पाद डिजाइन और विकास का परिचय। ग्राहक की जरूरतें और विशिष्टताएँ। ग्राहक संबंध प्रबंधन का महत्व।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 35 घंटे.</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.</p>	<p>LO-3: औद्योगिक इंजीनियरिंग ड्राइंग और आवश्यकताओं के ज्ञान को लागू करें।</p>	<p>14. अंतिम उत्पाद के संयोजन में घटक के महत्व और उद्देश्य को समझने के लिए ड्राइंग पर जीडी और प्रतीक का प्रयोग करना।</p> <p>15. औद्योगिक ड्राइंग पढ़ना.</p> <p>16. आयाम एवं ग्राहक विशिष्ट आवश्यकताओं की एक चेकलिस्ट बनाएं।</p>	<p>इंजीनियरिंग ड्राइंग का परिचय। सीमा फिट और सहनशीलता और प्रतीकों की अवधारणा। विनिमेयता और आईएसओ मानकों का महत्व। औद्योगिक इंजीनियरिंग विशेष विशेषता प्रतीक, ग्राहक विशिष्ट मानक ड्राइंग एक संकेतन, ज्यामितीय आयाम और सहनशीलता को समझें। औद्योगिक मशीनिंग ड्राइंग में प्रयुक्त प्रतीक जैसे सतह खत्म, मशीनिंग संचालन, सतह उपचार, जीडी एंड टी, आदि।)</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 50 घंटे.</p>	<p>एलओ-4: विभिन्न प्रकार के औद्योगिक रोबोटों की पहचान करें और उनकी व्याख्या</p>	<p>17. औद्योगिक रोबोट के औद्योगिक अनुप्रयोगों की सूची बनाइए।</p> <p>18. रोबोट के विभिन्न प्रकारों की</p>	<p>रोबोट का परिचय और विनिर्माण और उत्पादन में इसका महत्व। रोबोट के प्रकार। विनिर्माण में रोबोट के अनुप्रयोग। रोबोट के</p>

व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.	करें तथा उनका विन्यास करें।	पहचान करें। 19. रोबोट के विभिन्न विन्यास की पहचान करें ।	विभिन्न विन्यास।
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे. व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.	LO-5: रोबोटिक सेल घटकों और अनुप्रयोग उपकरणों की पहचान करें।	20. रोबोटिक सेल घटकों और अनुप्रयोग उपकरण सेल घटकों की पहचान करें।	रोबोटिक सेल घटकों का परिचय। अनुप्रयोग के अनुसार औद्योगिक रोबोट को अनुकूलित करना। उद्योग में रोबोट के अनुकूलन और ट्रेडिंग अनुप्रयोग के औद्योगिक मामले अध्ययन।
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे. व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.	LO-6: रोबोट की यांत्रिक और विद्युतीय स्थापना जांच करें।	21. सुरक्षा उपायों और सुरक्षा संसरों की उचित स्थापना की जांच करें। 22. जाँच करना । बिजली के कनेक्शन, अर्थिंग केबल, पावर केबल, न्यूमेटिक पाइप आदि की जाँच करना।	औद्योगिक रोबोट के सुरक्षा उपायों का परिचय। औद्योगिक रोबोट में इस्तेमाल किए जाने वाले संसर के प्रकार और उनका अनुप्रयोग। औद्योगिक रोबोट के लिए सुरक्षित कार्य पद्धति सुनिश्चित करने के लिए दिशा- निर्देश। रोबोटिक सेल के मैकेनिकल घटकों को स्थापित करें और उनका निरीक्षण करें। विद्युत कनेक्शन स्थापित करें और उनका निरीक्षण करें।
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे. व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे.	LO-7: रोबोट को चालू करना और प्रोग्रामिंग के लिए सेल को स्वस्थ बनाना।	23. संपूर्ण रोबोटिक्स कार्य कक्ष और उसके विभिन्न घटकों की संरचना और कार्य। 24. रोबोट को शुरू करने और बंद करने के चरण। 25. मुख्य आपूर्ति चालू करें , स्टेबलाइजर्स, इलेक्ट्रिक बॉक्स, रोबोट कंट्रोलर चालू करें। एयर कंप्रेसर चालू करें।	रोबोट का परिचय रोबोट सिस्टम की संरचना और कार्य (बेसिक पैकेज) और अतिरिक्त उपकरण। मानक रोबोट चालू-बंद संचालन प्रक्रिया। रोबोटिक सेल स्वास्थ्य की अवधारणा।

		<p>टीच पेंडेंट की बूटिंग की जाँच करें। फिक्सचर में न्यूमेटिक क्लैंप, रोबोट पर ग्रिपर की जाँच करें।</p> <p>26. संपूर्ण कोशिका स्वास्थ्य की जाँच करना।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 37 घंटे.</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>LO-8: टीच पेंडेंट के लिए टीच पेंडेंट कुंजी फ़ंक्शन और उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस के साथ संचालन चलाएँ।</p>	<p>27. रन टीच मोड: प्ले मोड, रिमोट मोड।</p> <p>28. उपकरण समन्वय प्रणाली को परिभाषित करने के लिए चरण चलाएँ।</p> <p>29. टीसीपी (टूल केंद्र बिंदु परिभाषा) चलाएँ।</p> <p>30. उपयोगकर्ता द्वारा परिभाषित कार्य ऑब्जेक्ट बनाना।</p> <p>31. बॉक्स, वृत्त, त्रिकोण कार्य वस्तु परिभाषा बनाएँ।</p> <p>32. प्रोग्रामिंग पेंडेंट में बहु-मोड चयन ।</p>	<p>टीच पेंडेंट का परिचय। उपकरण/कार्य वस्तु की परिभाषा और उनका अंशांकन।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 37 घंटे.</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>LO-9: औद्योगिक रोबोट सिमुलेशन उपकरण/सॉफ्टवेयर की पहचान करें।</p>	<p>33. रोबोट के घटकों की पहचान करें.</p> <p>34. सिमुलेशन सॉफ्टवेयर के बारे में परिचय। सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में नए मॉडल बनाना।</p> <p>35. विभिन्न प्रकार के रोबोट का आयात करना।</p> <p>36. रोबोट में स्थिति भिन्नता की पहचान करें ।</p> <p>37. रोबोटैक्सिस गतिविधियाँ निष्पादित करें .</p>	<p>रोबोट के मूल घटक और उनके संबंधित कार्यों को समझना। चक्र समय का परिचय और उसका महत्व। रोबोट सेल में ऑपरेटर की नौकरी को समझना। सुरक्षा संबंधी विचार।</p>
<p>व्यावसायिक</p>	<p>LO-10: रोबोटिक</p>	<p>38. समन्वय चयन: संयुक्त</p>	<p>रोबोट की अक्ष प्रणाली, रोबोट में</p>

<p>कौशल 37 घंटे.</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>समन्वय प्रणाली के ज्ञान को लागू करें।</p>	<p>समन्वय प्रणाली, आयताकार समन्वय प्रणाली, उपयोगकर्ता या वस्तु समन्वय प्रणाली, उपकरण समन्वय प्रणाली। उपयोगकर्ता समन्वय प्रणाली को परिभाषित करने के चरण।</p> <p>39. X, Y, Z समन्वय प्रणाली को परिभाषित करना। 40. कई गति आंदोलनों द्वारा समन्वय प्रणाली का सत्यापन ।</p>	<p>जोड़ों के प्रकार, निर्देशांक प्रणाली को समझना। रोबोट में विभिन्न निर्देशांक प्रणालियाँ।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 37 घंटे.</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>LO-11: प्रदर्शन करें आभासी प्रोग्रामिंग पेंडेंट का उपयोग करके औद्योगिक रोबोट की जॉगिंग ।</p>	<p>41. वर्चुअल प्रोग्रामिंग पेंडेंट का उपयोग करके जॉगिंग करना। 42. विभिन्न समन्वय प्रणालियों के साथ जॉगिंग रोबोट के लिए अभ्यास।</p>	<p>रोबोट में जॉगिंग के तरीके.</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे.</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे.</p>	<p>LO-12: ऐड-ऑन असेंबली की आवश्यकता को प्रदर्शित करें और अनुप्रयोग के अनुसार प्रदर्शन करें।</p>	<p>43. अनुप्रयोग केस अध्ययन के अनुसार अतिरिक्त असेंबली टूल को परिभाषित करें।</p>	<p>रोबोटिक कोशिकाओं में प्रयुक्त अनुप्रयोग आधारित घटकों का परिचय तथा रोबोटिक सेल घटकों में अनुप्रयोग आधारित संशोधन के औद्योगिक मामले अध्ययन।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे.</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05</p>	<p>LO-13: रोबोटिक कोशिकाओं में प्रयुक्त अनुप्रयोग आधारित घटकों पर कार्य करना तथा उनके मापदंडों को समझना। (जैसे वेल्डिंग</p>	<p>44. वेल्डिंग रोबोट का संयोजन। 45. अंतिम प्रभावकों और उनके कार्यों की सूची बनाएं। 46. ग्रिपर से मैनिपुलेटर को जोड़ना। 47. सम्मिलित प्रोग्रामिंग पेंडेंट</p>	<p>अनुप्रयोग आधारित उपकरणों की असेंबली दिशा-निर्देश, अनुप्रयोग आधारित उपकरणों के पैरामीटर अध्ययन। रोबोटिक कोशिकाओं में अन्य परिधीय उपकरणों और घटकों को सीखना। रोबोट के</p>

घंटे.	सिस्टम, घटक धारक ग्रिपर, बाहरी ऑटो ऑपरेशन सेटअप, आदि)	और अलार्म रिज़ॉल्यूशन को हल करें। 48. अनुप्रयोग आधारित नियंत्रकों के पैरामीटर सेटिंग.	लिए वेल्डिंग उपकरण का चयन।
व्यावसायिक कौशल 77 घंटे. व्यावसायिक ज्ञान 13 घंटे .	LO-14: वेल्डिंग रोबोट प्रणाली की वास्तुकला की पहचान करें, पीएलसी के साथ संचार स्थापित करें और संचालन के लिए वेल्डिंग टॉर्च को इकट्ठा करें।	49. टीच पेंडेंट की मदद से रोबोट में मूल प्रोग्राम संरचना की पहचान करें। 50. एचएमआई के साथ संवाद के लिए पीएलसी और रोबोट संचार की पहचान करें। 51. कन्वेयर सिस्टम का निर्माण और पीएलसी के साथ उसका संचार। 52. वेल्डिंग टॉर्च को मैनिपुलेटर में जोड़ना। 53. वेल्डिंग स्रोत प्रोग्रामिंग फ़ाइल का चयन. 54. वोल्टेज और एम्प्स रेटिंग समायोजित करें. 55. प्रारंभ समाप्ति और मुख्य शर्तें. 56. वेल्डिंग रोबोट प्रणाली की वास्तुकला की पहचान करें । 57. रोबोट नियंत्रक के साथ पावर स्रोत कनेक्शन । ARCON, ARCOFF का उपयोग करके कार्य करना। WEAVON, WEAVOFF का उपयोग करके कार्य करना। 58. प्रक्षेप का उपयोग करते हुए व्यावहारिक अनुप्रयोग का	उन्नत स्तर के निर्देशों के साथ प्रोग्रामिंग, लूप नियंत्रण निर्देश, अंकगणित और तार्किक निर्देश, शिफ्ट निर्देश, बाड़ लगाने और सुरक्षा उपकरण बनाने के तरीके, एक ही परियोजना पर दो अलग-अलग प्रकार के रोबोट के साथ काम करने के चरण।

		<p>प्रदर्शन।</p> <p>59. वेल्डिंग की गुणवत्ता की जांच और वेल्ड पैरामीटर बदलने के साथ सुधार।</p> <p>60. लूप नियंत्रण निर्देशों को सत्यापित करें.</p> <p>61. अंकगणितीय एवं तार्किक अनुदेश।</p> <p>62. शिफ्ट निर्देशों का सत्यापन करना.</p> <p>63. बाड़ और सुरक्षा उपकरण बनाएं।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 37 घंटे.</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>LO-15: प्रदर्शन करें रोबोट में ग्रिपर्स रखने वाले कार्य भाग की इंटरफेसिंग।</p>	<p>64. रोबोट फ्लेंज पर ग्रिपर लगाना।</p> <p>65. ग्रिपर्स (इलेक्ट्रिक, न्यूमेटिक आदि) के विभिन्न कनेक्शन करना।</p> <p>66. रोबोट प्रोग्राम में ग्रिपर अनुप्रयोग की सूची बनाएं और संचालन निर्दिष्ट करने के लिए मशीन सेटिंग विकसित करें।</p> <p>67. रोबोट I/O का उपयोग करके ग्रिपर्स को रोबोट से जोड़ना।</p> <p>68. पीएलसी का उपयोग करके रोबोट को ग्रिपर्स से जोड़ना।</p> <p>69. कुंजियों का उपयोग .</p> <p>70. ग्रिपर की सहायता से पिक एंड प्लेस का कार्यक्रम बनाना।</p> <p>71. रोबोट में हाथ के निर्देशों को समझना ।</p> <p>72. रोबोट में हैंडलिंग विंडो को</p>	<p>हैंडलिंग ग्रिपर का परिचय। हैंडलिंग ऑपरेशन को समझना हैंडलिंग रोबोट, बिन पिकिंग, पार्ट ट्रांसफर, पिकिंग और पैकिंग, और पैलेटाइजिंग के प्रमुख अनुप्रयोगों को समझना। ग्रिपर के प्रकार और उनके बीच अंतर को समझना: न्यूमेटिक ग्रिपर, वैक्यूम ग्रिपर, हाइड्रोलिक ग्रिपर, सर्वो-इलेक्ट्रिक ग्रिपर ग्रिपर के चयन और डिजाइन के लिए विचार किए जाने वाले कारक सोलनॉइड वाल्व के कार्य फ़ंक्शन को समझना सिंगल सोलनॉइड, डबल सोलनॉइड, आनुपातिक वाल्व और सर्वो वाल्व के बीच अंतर को समझना। सुचारू रोबोट आंदोलन और चक्र समय के लिए पथ अनुकूलन।</p>

		<p>समझना।</p> <p>73. कम वायु दबाव इंटरलॉक.</p> <p>74. ग्रिपर अनुप्रयोग के साथ कार्यक्रम बनाना।</p> <p>75. ग्रिपर अनुप्रयोग के साथ प्रोग्राम निर्माण का अभ्यास करें।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे.</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे.</p>	<p>LO-16: रोबोटिक प्रोग्राम का आयात, निर्यात और चयन करना ।</p>	<p>76. सिस्टम फ़ाइल स्थान से मौजूदा प्रोग्रामर का चयन करें और प्रोग्राम को मैनुअल मोड में निष्पादित करें।</p> <p>77. बाह्य स्रोत से प्रोग्रामिंग फ़ाइल आयात करना और प्रोग्राम को मैनुअल मोड में निष्पादित करना।</p> <p>78. मौजूदा प्रोग्राम को बाहरी डिवाइस में निर्यात करें.</p>	<p>रोबोटिक प्रोग्राम के आयात और निर्यात की अवधारणा।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 37 घंटे.</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>LO-17: मौजूदा कार्यक्रम और निष्पादन तकनीकों को पढ़ें।</p>	<p>79. कार्यक्रम गति आदेश आंदोलनों की पहचान.</p> <p>80. सभी चाल आदेशों के लिए टीच टेबल या फिक्सचर पर अभ्यास करें।</p>	<p>रोबोट प्रोग्राम संरचना को समझना। प्रोग्रामिंग में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न गति प्रकार (PTP, रैखिक, वृत्ताकार, स्पलाइन)। वाया पॉइंट और प्रोसेस पॉइंट। प्रोग्राम पॉइंट रिकॉर्डिंग में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न गति मापदंडों को समझना।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 37 घंटे.</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>LO-18: औद्योगिक रोबोट का संचालन करना।</p>	<p>81. ऑपरेटर के लिए सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।</p> <p>82. मौजूदा प्रोग्राम को मैनुअल मोड से चलाएं।</p> <p>83. मौजूदा प्रोग्राम को मध्यम गति मोड पर चलाएं।</p> <p>84. मौजूदा प्रोग्राम को ऑटो</p>	<p>मानक रोबोट संचालन प्रक्रिया। रोबोट संचालन के सुरक्षा दिशानिर्देश।</p> <p>रोबोटिक रनिंग मोड (गति और स्वचालन) को समझना। वेल्डिंग के प्रकारों और उनके औद्योगिक अनुप्रयोगों को समझना। वेल्डिंग</p>

		<p>मोड से चलाएँ।</p> <p>85. जिग से सामग्री लोडिंग और अनलोडिंग के साथ ऑटो मोड में मौजूदा वेल्डिंग प्रोग्राम का संचालन।</p> <p>86. माप उपकरणों द्वारा वेल्डिंग की गुणवत्ता का निरीक्षण करें।</p> <p>87. वेल्डिंग में दोषों की पहचान और वेल्ड फीड वायर नियंत्रण के साथ प्रोग्राम और मशीन सेटअप में बुनियादी सुधार।</p> <p>88. मौजूदा ग्रिपर (पिक एंड प्लेस) प्रोग्राम को ऑटो मोड में संचालित करना।</p>	<p>में दोषों की पहचान।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 37 घंटे.</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>LO-19: प्रोग्रामर के लिए सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करते हुए रोबोट को प्रोग्राम करें।</p>	<p>89. प्रोग्रामर के लिए सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।</p> <p>90. ले जाएँ J (संयुक्त), ले जाएँ L (रैखिक), ले जाएँ C (वृत्ताकार), ले जाएँ S (स्प्लाइन)।</p> <p>91. वेल्डिंग मशाल के साथ काम करना।</p> <p>92. तालिका पढ़ने का कार्यक्रम बनाएं.</p> <p>93. चाल आदेशों का उपयोग करके बुनियादी प्रोग्रामिंग।</p> <p>94. उन्नत स्तर के निर्देशों के साथ प्रोग्रामिंग।</p> <p>95. पिक एंड प्लेस का एक कार्यक्रम बनाएं।</p> <p>96. उन्नत फिक्सचर वेल्डिंग का</p>	<p>प्रोग्रामर के लिए सुरक्षा प्रक्रिया को समझना प्रोग्राम निर्माण की अवधारणा और समझ। सुचारु रोबोट आंदोलन और चक्र समय के लिए पथ अनुकूलन। वेल्डिंग और वेल्ड पैरामीटर सेटिंग्स में उपयोग किए जाने वाले आर्क वेल्डिंग एप्लिकेशन कमांड।</p>

		एक कार्यक्रम बनाएं।	
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे.</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे.</p>	<p>LO-20: रोबोटिक प्रोग्रामिंग सिमुलेशन की औद्योगिक आवश्यकता को समझाइए।</p>	<p>97. चक्र समय की गणना करें.</p> <p>98. उत्पादकता की गणना करें</p> <p>99. ऑपरेशन के लिए मशीनिंग लागत की गणना करें।</p> <p>100. उपकरण पथ अनुकूलन तकनीकों के महत्व को पहचानें।</p>	<p>उपकरण पथ अनुकूलन की अवधारणा। चक्र समय और कुल उत्पादकता की अवधारणा।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 37 घंटे.</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>LO-21: रोबोटिक सिमुलेशन सॉफ्टवेयर की सहायता से प्रोग्राम बनाएं।</p>	<p>101. आभासी क्षेत्र बनाना और घन को समझना।</p> <p>102. कार्यक्रमों को संभालने का अभ्यास.</p> <p>103. रोबोट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में कुछ अन्य प्रारूप से रोबोट में फ़ाइलें आयात करना।</p> <p>104. रोबोट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में विभिन्न प्रकार के संचार इंटरफेस उपलब्ध हैं।</p> <p>105. रोबोट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके वास्तविक समय रोबोट को नियंत्रित करने के लिए चरणों का पालन करें।</p> <p>106. सिमुलेशन सॉफ्टवेयर की सहायता से एक प्रोग्राम बनाएं और टूल पथ की तुलना मैनुअल प्रोग्राम से करें।</p> <p>107. सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में वेल्डिंग प्रोग्राम बनाएं।</p> <p>108. सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में पिक एंड प्लेस प्रोग्राम</p>	<p>किसी अन्य प्रारूप से रोबोट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में फ़ाइलें आयात करना रोबोट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर में उपलब्ध विभिन्न प्रकार के संचार इंटरफेस रोबोट सिमुलेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके वास्तविक समय रोबोट को नियंत्रित करने के चरण।</p>

		बनाएं।	
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे. व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे.	LO-22: औद्योगिक रोबोट की दूरस्थ निगरानी और कनेक्टिविटी करना।	109. औद्योगिक रोबोट की दूरस्थ निगरानी और कनेक्टिविटी।	उद्योग 4.0 की अवधारणा औद्योगिक रोबोट की दूरस्थ निगरानी और कनेक्टिविटी।
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे. व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे.	LO-23: निवारक रखरखाव एवं बुनियादी समस्या निवारण करें।	110. निवारक रखरखाव योजना तैयार करें. 111. स्नेहन तेल की जाँच करें और उसे ऊपर तक भरें। 112. वेल्ड तार का निरीक्षण करें और वेल्ड तार को बदलें। 113. वेल्डिंग गैस का सत्यापन करना। 114. ऑपरेटिंग फिक्स्चर के लिए वायवीय रिसाव का सत्यापन करना। 115. सभी सुरक्षा सेंसरों का सत्यापन करें। 116. मानक संचालन प्रक्रिया के अनुसार निवारक रखरखाव का संचालन करें।	रोबोटिक्स निवारक रखरखाव और बुनियादी समस्या निवारण के लिए प्रयुक्त टूल किट का उपयोग।
इंजीनियरिंग ड्राइंग			
व्यावसायिक ज्ञान ईडी -30 घंटे.	एलओ-24: कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।	इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट्स का परिचय - • कन्वेंशनों • ड्राइंग शीट के आकार और लेआउट • शीर्षक ब्लॉक, इसकी स्थिति और सामग्री • ड्राइंग उपकरण रेखाएँ- प्रकार और चित्रकला में अनुप्रयोग मुक्त हस्त चित्रण - • ज्यामितीय आकृतियाँ और आयाम वाले ब्लॉक • दी गई वस्तु से माप को मुक्तहस्त रेखाचित्रों में स्थानांतरित	

		<p>करना।</p> <ul style="list-style-type: none"> हाथ के औजारों और मापने के औजारों का मुक्त हस्त चित्रण। <p>ज्यामितीय आकृतियों का चित्रण:</p> <ul style="list-style-type: none"> कोण, त्रिभुज, वृत्त, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज। अक्षरांकन एवं अंकन - एकल स्ट्रोक। <p>आयाम</p> <ul style="list-style-type: none"> तीर के प्रकार पाठ के साथ लीडर लाइन आयाम निर्धारण की स्थिति (एकदिशात्मक, संरेखित) <p>प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व -</p> <ul style="list-style-type: none"> संबंधित ट्रेडों में प्रयुक्त विभिन्न प्रतीक। <p>ड्राइंग की अवधारणा और पढ़ना</p> <ul style="list-style-type: none"> अक्ष तल और चतुर्थांश की अवधारणा ऑर्थोग्राफिक और आइसोमेट्रिक प्रक्षेपण की अवधारणा प्रथम कोण एवं तृतीय कोण प्रक्षेपण विधि (परिभाषा एवं अंतर) <p>ट्रेडों से संबंधित जॉब ड्राइंग को पढ़ना।</p>
कार्यशाला गणना और विज्ञान		
<p>व्यावसायिक ज्ञान</p> <p>शौचालय- 30 घंटे.</p>	<ul style="list-style-type: none"> LO-25: व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। 	<ul style="list-style-type: none"> इकाई, अंश इकाई प्रणाली का वर्गीकरण मूल और व्युत्पन्न इकाइयाँ FPS, CGS, MKS और SI इकाइयाँ मापन इकाइयाँ और रूपांतरण गुणनखंड, HCF, LCM और समस्याएं भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग दशमलव भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग कैलकुलेटर का उपयोग करके समस्याओं का समाधान करना वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत वर्ग और वर्गमूल कैलकुलेटर का उपयोग करके सरल समस्याएं पाइथागोरस प्रमेय के अनुप्रयोग और संबंधित समस्याएं अनुपात और समानुपात अनुपात और समानुपात - प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष अनुपात को PERCENTAGE

		<ul style="list-style-type: none"> • प्रतिशत - प्रतिशत को दशमलव और भिन्न में बदलना • भौतिक विज्ञान • धातुओं के प्रकार, लौह और अलौह धातुओं के प्रकार • धातुओं के भौतिक और यांत्रिक गुण • लोहा और कच्चा लोहा का परिचय • लोहा एवं इस्पात, मिश्र धातु इस्पात और कार्बन इस्पात के बीच अंतर • रबर, इन्सुलेटिंग सामग्री के गुण और उपयोग • द्रव्यमान, भार, आयतन और घनत्व • द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, भार और विशिष्ट गुरुत्व, अनुभाग L,C,O से संबंधित संख्यात्मक। • द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, भार और विशिष्ट गुरुत्व से संबंधित समस्याएं • गति और वेग, कार्य, शक्ति और ऊर्जा • गति और वेग - विश्राम, गति, गति, वेग, गति और वेग के बीच अंतर, त्वरण और मंदता • गति और वेग - गति और वेग पर संबंधित समस्याएं • ऊष्मा एवं तापमान और दबाव • ऊष्मा और तापमान की अवधारणा, ऊष्मा के प्रभाव, ऊष्मा और तापमान के बीच अंतर, विभिन्न धातुओं और अधातुओं के क्वथनांक और गलनांक • ऊष्मा एवं तापमान - ऊष्मा का संचरण - चालन, संवहन और विकिरण • रेखिक प्रसार गुणांक और असाइनमेंट से संबंधित समस्याएं • दबाव की अवधारणा - दबाव की इकाइयाँ, दबाव गेज और दबाव मापने के लिए प्रयुक्त गेज • बुनियादी बिजली • बिजली का परिचय और उपयोग, विद्युत धारा एसी, डीसी उनकी तुलना, वोल्टेज, प्रतिरोध और उनकी इकाइयाँ • क्षेत्रमिति • वर्ग, आयत और समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल और परिमाप • त्रिभुजों का क्षेत्रफल और परिमाप • वृत्त, अर्धवृत्त, वृत्ताकार वलय, वृत्त का त्रिज्यखंड, षट्भुज और
--	--	---



		<p>दीर्घवृत्त का क्षेत्रफल और परिमाप</p> <ul style="list-style-type: none">• ठोसों का पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन - घन, घनाभ, बेलन, गोला और खोखला बेलन• षट्कोणीय, शंकवाकार और बेलनाकार आकार के बर्तनों का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल, कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल और लीटर में धारिता ज्ञात करना• त्रिकोणमिति• कोणों का मापन• त्रिकोणमितीय अनुपात• त्रिकोणमितीय सारणियाँ
<p>परियोजना कार्य / औद्योगिक दौरा: -</p> <p>परियोजना कार्य/ओजेटी जिसमें रोबोट पर अनुप्रयोग उपकरणों को लगाना, रोबोट की प्रोग्रामिंग करना और रोबोटिक सेल में दिए गए भाग घटकों के लिए रोबोट का संचालन करना, रोबोट के लिए सीएडी, स्पॉट वेल्डिंग, ग्लूइंग, गैसकेटिंग, गुणवत्ता नियंत्रण (विजन आधारित), गैस कटिंग शामिल है।</p>		

मुख्य कौशल 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/ [www. dgt.gov.in](http://www.dgt.gov.in) पर अलग से उपलब्ध कराई गई है ।

उपकरण और उपकरणों की सूची			
इंडस्ट्रियल रोबोटिक्स एंड डिजिटल मैनफैक्चरिंग टेक्निशियन (20 अभ्यर्थियों के बैच के लिए)			
क्र. सं.	औजारों और उपकरणों का नाम	विनिर्देश	मात्रा
ए. उपकरण			
1.	आर्क वेल्डिंग के लिए रोबोट	रोबोट 6 किलोग्राम या अधिक पेलोड, 5 एक्सिस या अधिक न्यूमेटिक ग्रिपर के साथ हैंडलिंग के लिए	1 नं.
2.	रोबोट पिक एंड प्लेस के लिए	रोबोट 6 किलोग्राम या अधिक पेलोड, 5 एक्सिस या अधिक न्यूमेटिक ग्रिपर के साथ हैंडलिंग के लिए	1 नं.
3.	वेल्डिंग रोबोट के लिए रोबोट नियंत्रक		1 नं.
4.	रोबोट को संभालने के लिए रोबोट नियंत्रक		1 नं.
5.	वेल्डिंग पावर स्रोत	आर्क वेल्डिंग रोबोट के साथ संगत	1 नं.
6.	आर्क वेल्डिंग पैकेज के साथ रोबोट के लिए वेल्डिंग पावर स्रोत	रोबोट के साथ संगत	1 नं.
7.	वेल्डिंग रोबोट और हैंडलिंग रोबोट के लिए प्रोग्रामिंग पेंडेंट	उद्योग मानक के अनुसार रोबोट के साथ संगत	1 नं.
8.	सुरक्षा बाड़, स्थिरता, एचएमआई के साथ मानक वेल्डिंग सेल		1 नं.
9.	अलग ट्रांसफार्मर		1 नं.
10.	पीएलसी नियंत्रण पैनल		1 नं.
11.	वेल्डिंग टेबल		1 नं.
12.	उठाओ और रखो टेबल		1 नं.
13.	पैलेटाइजिंग के लिए इनपुट कन्वेयर		1 नं.
14.	अर्थिंग केबल	6 मिमी वर्ग 1 कोर कॉपर केबल	1 नं.
15.	रोबोट पावर वायरिंग	10mmSq.4 कोर कॉपर केबल	1 नं.
16.	रोबोट पावर वायरिंग	4मिमी वर्ग 3कोर कॉपर केबल	1 नं.



17.	वैल्डिंग तार, गैस नली और गैस नियामक		1 नं.
18.	रोबोट गिपर तक पाइपिंग/होज पाइप		1 नं.
19.	रोबोट के लिए एयर कंप्रेसर	3 एचपी या अधिक	1 नं.
20.	स्टील नियम	30 सेमी और 60 सेमी अंग्रेजी और मीट्रिक दोनों इकाइयों में स्नातक	02 संख्या
21.	हाथ के दस्ताने	—	02 संख्या
22.	सुरक्षा जूते	—	02 संख्या
23.	हेलमेट	—	02 संख्या
सी. उपकरण और सामान्य दुकान पोशाक			
24.	एलन स्कूड्राइवर रिंच टूल	6 पीस टी हैंडल बॉल एंडेड हेक्स कुंजी	02 संख्या
25.	डिजिटल मल्टीमीटर		01 नं.
टिप्पणी: -			
कक्षा कक्ष में इंटरनेट सुविधा उपलब्ध कराना वांछनीय है।			

डीजीटी उद्योग, राज्य निदेशालयों, व्यापार विशेषज्ञों, डोमेन विशेषज्ञों, आईटीआई, एनएसटीआई के प्रशिक्षकों, विश्वविद्यालयों के संकायों और अन्य सभी के योगदान को ईमानदारी से स्वीकार करता है जिन्होंने पाठ्यक्रम बनाने में योगदान दिया।

डीजीटी द्वारा निम्नलिखित विशेषज्ञ सदस्यों को विशेष धन्यवाद दिया जाता है जिन्होंने इस पाठ्यक्रम में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

13.03.2024 को पुणे में इंडस्ट्रियल रोबोटिक्स एंड डिजिटल मैनुफैक्चरिंग टेक्निशियन के पाठ्यक्रम को अंतिम रूप देने के लिए योगदान देने वाले/भाग लेने वाले विशेषज्ञ सदस्यों की सूची			
एस । नहीं ।	नाम एवं पदनाम श्री/श्री/ सुश्री	संगठन	टिप्पणी
1.	जीसी साहा , संयुक्त निदेशक/ विभागाध्यक्ष	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	अध्यक्ष
2.	डॉ। इशितयाक खान	टाटा टेक्नोलॉजीज लिमिटेड, पुणे	सदस्य
3.	प्रशांत हैंडिगंड	टाटा टेक्नोलॉजीज लिमिटेड	सदस्य
4.	डेनियल डिसूजा	टीआईएफ लैब्स	सदस्य
5.	परेश जी. केनकरे	सरकार. आईटीआई औंध, पुणे	सदस्य
6.	योगेश एम. तोरपे	सरकार. आईटीआई औंध, पुणे	सदस्य
7.	जुबिन दमानिया	ऑटोफिना रोबोटिक्स	सदस्य
8.	अभिजीत बैंड	ऑटोफिना एडुटेक	सदस्य
9.	रुषभ पारेख	-करना-	सदस्य
10.	स्वप्निल मस्के	-करना-	सदस्य
11.	एन प्रेम कुमार	सरकार. आईटीआई, तिंडीवनम	सदस्य
12.	डॉ। डी विवेकानन्दन	सरकार. आईटीआई, धर्मपुरी	सदस्य
13.	सचिन बी पावड़े	सरकार. आईटीआई पम्पिचिनेहवाड , पुणे	सदस्य
14.	उदय भोले	साइंटेक , इंदौर	सदस्य
15.	सत्येन्द्र पवार	साइंटेक , इंदौर	सदस्य
16.	जाहिर खतीब	टाटा टेक्नोलॉजीज लिमिटेड.	सदस्य
17.	अनिल ढोले	टाटा टेक्नोलॉजीज लिमिटेड.	सदस्य



18.	संदीप निमसल्का	टाटा टेक्नोलॉजीज लिमिटेड.	सदस्य
19.	मंदार भाले	टाटा टेक्नोलॉजीज लिमिटेड.	सदस्य
20.	थिरुनक्कावसा एम.	यास्कावा	सदस्य
21.	नागार्जुन एम.	यास्कावा	सदस्य
22.	श्वेता नायक	यास्कावा	सदस्य
23.	सतीश कराडे	सरकारी आईटीआई फलटण, सतारा	सदस्य
24.	बुधादित्य बिस्वास	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
25.	पीके बैरागी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य



संक्षिप्त रूप:

सीटीएस	शिल्पकार प्रशिक्षण योजना
एटीएस	प्रशिक्षुता प्रशिक्षण योजना
सीआईटीएस	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
एमडी	एकाधिक विकलांगता
एल.वी.	कम दृष्टि
एचएच	सुनने में कठिन
पहचान	बौद्धिक विकलांगता
नियंत्रण रेखा	कृष्ठ रोग ठीक हुआ
एसएलडी	विशिष्ट शिक्षण विकलांगताएं
डीडब्ल्यू	बौनापन
एमआई	मानसिक बिमारी
आ	एसिड अटैक
लोक निर्माण विभाग	विकलांग व्यक्ति

