



भारत सरकार

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
प्रशिक्षण महानिदेशालय

योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

वेल्डर (पाइप)

(अवधि: एक वर्ष)

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 2.5



क्षेत्र – पूंजीगत वस्तुएं और विनिर्माण



Directorate General of Training

वेल्डर (पाइप)

(इंजीनियरिंग ट्रेड)

(मार्च 2023 में संशोधित)

संस्करण: 2.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 2.5

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

CONTENTS

क्र. सं.	विषय	पृष्ठ सं.
1.	पाठ्यक्रम संबंधी जानकारी	1
2.	प्रशिक्षण प्रणाली	2
3.	नौकरी भूमिका	6
4.	सामान्य जानकारी	8
5.	शिक्षण के परिणाम	10
6.	मूल्यांकन मानदंड	11
7.	ट्रेड पाठ्यक्रम	15
8.	अनुलग्नक I (व्यापार उपकरण और उपकरणों की सूची)	25
9.	अनुलग्नक II (व्यापार विशेषज्ञों की सूची)	29

एक वर्ष की अवधि के दौरान, उम्मीदवार को व्यावसायिक कौशल, व्यावसायिक ज्ञान और रोजगार कौशल पर प्रशिक्षित किया जाता है नौकरी की भूमिका से संबंधित। इसके अलावा, उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए प्रोजेक्ट वर्क, पाठ्येतर गतिविधियाँ और ऑन-द-जॉब प्रशिक्षण सौंपा जाता है। व्यावसायिक कौशल विषय के अंतर्गत शामिल व्यापक घटक नीचे दिए गए हैं:-

एक वर्ष की अवधि में, प्रशिक्षु प्राथमिक चिकित्सा, अग्निशमन, पर्यावरण विनियमन और गृह व्यवस्था आदि के बारे में सीखते हैं। व्यावहारिक भाग बुनियादी पाइप कार्य से शुरू होता है, जैसे पाइपों की कटाई, थ्रेडिंग, जुड़ना, आदि। विभिन्न कोणों में पाइपों को काटना, गैस वेल्डिंग द्वारा विभिन्न व्यास और कोणों के पाइपों को जोड़ना, विभिन्न प्रकार के पाइपों और फिटिंग सहायक उपकरण पर थ्रेड काटना। प्रत्येक कार्य के पूरा होने पर प्रशिक्षु दृश्य निरीक्षण द्वारा अपने कार्यों का मूल्यांकन भी करेंगे, और आगे सुधार/सुधार के लिए दोषों की पहचान करेंगे। वे पूर्व-हीटिंग जैसे एहतियाती उपायों को अपनाते हैं; वेल्डिंग मिश्र धातु इस्पात, कच्चा लोहा आदि के लिए अंतर-पास तापमान और वेल्ड हीट ट्रीटमेंट को बनाए रखना। सिखाई गई कार्यशाला गणना उन्हें सामग्री को बर्बाद किए बिना आर्थिक रूप से आवश्यक नौकरियों की योजना बनाने और काटने में मदद करेगी और इलेक्ट्रोड, भराव धातुओं आदि का अनुमान लगाने में भी उपयोग की जाएगी। सिखाई गई कार्यशाला विज्ञान उन्हें सामग्री और गुणों, मिश्र धातु तत्वों के प्रभाव आदि को समझने में मदद करेगी। सिखाई गई इंजीनियरिंग ड्राइंग को जॉब ड्राइंग पढ़ते समय लागू किया जाएगा और वेल्ड के स्थान, प्रकार और आकार को समझने में उपयोगी होगा।

व्यावसायिक ज्ञान विषय को कार्य निष्पादित करते समय संज्ञानात्मक ज्ञान को लागू करने के लिए एक ही तरीके से पढ़ाया जाता है। इसके अलावा, इंजीनियरिंग सामग्री के भौतिक गुण, लोहे के विभिन्न प्रकार, गुण और उपयोग, GTAW और GMAW का परिचय, ऊष्मा और तापमान जैसे घटकों को भी सिद्धांत भाग के अंतर्गत शामिल किया गया है। उपरोक्त घटकों के अलावा मुख्य कौशल घटक जैसे कार्यशाला गणना और विज्ञान, इंजीनियरिंग ड्राइंग, रोजगार कौशल भी शामिल हैं। ये मुख्य कौशल आवश्यक कौशल हैं जो किसी भी स्थिति में नौकरी करने के लिए आवश्यक हैं।

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 को मजबूत करने के लिए DGT की दो अग्रणी योजनाएँ हैं।

सीटीएस के तहत वेल्डर (पाइप) ट्रेड आईटीआई के नेटवर्क के माध्यम से देश भर में पढ़ाए जाने वाले लोकप्रिय पाठ्यक्रमों में से एक है। यह कोर्स एक वर्ष की अवधि का है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन क्षेत्र और कोर क्षेत्र शामिल हैं। डोमेन क्षेत्र (ट्रेड थ्योरी और 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 डीजीटी द्वारा राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र (एनटीसी) प्रदान किया जाता है जिसे दुनिया भर में मान्यता प्राप्त है।

मोटे तौर पर उम्मीदवारों को यह प्रदर्शित करना होगा कि वे निम्नलिखित 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 करना;
- नौकरी करते समय व्यावसायिक कौशल, ज्ञान, मूल कौशल और रोजगार योग्यता कौशल का प्रयोग करें।
- ड्राइंग के अनुसार कार्य करने के लिए जॉब/असेंबली की जांच करें, जॉब/असेंबली में त्रुटियों की पहचान करें और उन्हें सुधारें।
- किए गए कार्य से संबंधित तकनीकी मापदंडों का दस्तावेजीकरण करें।

2.2 प्रगति पथ

- 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।
- पार्श्व प्रवेश द्वारा इंजीनियरिंग की अधिसूचित शाखाओं में डिप्लोमा पाठ्यक्रम में प्रवेश लिया जा सकता है।
- विभिन्न प्रकार के उद्योगों में प्रशिक्षुता कार्यक्रम में शामिल होकर राष्ट्रीय प्रशिक्षुता प्रमाण पत्र (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।

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 ला वर्ष
1	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	840
2	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)	240
5	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।

क) प्रशिक्षण अवधि के दौरान सतत मूल्यांकन (आंतरिक) सीखने के परिणामों के विरुद्ध सूचीबद्ध मूल्यांकन मानदंडों के लिए परीक्षण करके 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।

बी) 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 व्यक्तिगत 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, व्यावहारिक 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 लेखापरीक्षा और जांच निकाय द्वारा सत्यापन के लिए सुरक्षित रखा जाना चाहिए। 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। • परियोजना/कार्य पूरा करने में कभी-कभी सहायता।
(बी) मूल्यांकन के दौरान 75%-90% की सीमा में अंक आवंटित किए जाएंगे	

<p>इस ग्रेड के लिए, 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 प्रदर्शित करता हो</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। • परियोजना को पूरा करने में न्यूनतम या कोई समर्थन नहीं।

3. JOB ROLE

वेल्डर, गैस; वेल्डिंग रॉड और ऑक्सीजन एसिटिलीन लौ का उपयोग करके धातु के हिस्सों को एक साथ जोड़ता है। वेल्ड किए जाने वाले हिस्सों की जांच करता है, जुड़ने वाले हिस्से को साफ करता है, उन्हें किसी उपयुक्त उपकरण से एक साथ रखता है और यदि आवश्यक हो तो जोड़ को मजबूत करने के लिए पिघली हुई धातु के प्रवाह को निर्देशित करने के लिए संकीर्ण नाली बनाता है। वेल्डिंग रॉड, नोजल आदि का सही प्रकार और आकार चुनता है और वेल्डिंग, टॉर्च का परीक्षण करता है। वेल्डिंग करते समय काला चश्मा और अन्य सुरक्षात्मक उपकरण पहनता है। टॉर्च में उनके प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए ऑक्सीजन और एसिटिलीन सिलेंडर के वाल्व को छोड़ता और नियंत्रित करता है। टॉर्च जलाता है और लौ को धीरे-धीरे नियंत्रित करता है। ज्वाला को जोड़ के साथ-साथ चलाता है और इसे गलनांक तक गर्म करता है

वेल्डर, इलेक्ट्रिक; आर्क वेल्डर आर्क-वेल्डिंग उपकरण और इलेक्ट्रोड (वेल्डिंग सामग्री) का उपयोग करके धातुओं को फ्यूज करता है। वेल्ड किए जाने वाले भागों की जांच करता है, उन्हें साफ करता है और क्लैम्प या किसी अन्य उपयुक्त उपकरण के साथ जोड़ों को जोड़ता है। जेनरेटर या ट्रांसफॉर्मर (वेल्डिंग उपकरण) शुरू करता है और वेल्डिंग की सामग्री और मोटाई के अनुसार करंट को नियंत्रित करता है। एक लीड (जेनरेटर से करंट ले जाने वाला इंसुलेटेड तार) को वेल्ड किए जाने वाले भाग पर क्लैम्प करता है, आवश्यक प्रकार के इलेक्ट्रोड का चयन करता है और इसे दूसरे लीड से जुड़े होल्डर पर क्लैम्प करता है। इलेक्ट्रोड और जोड़ के बीच स्पार्क उत्पन्न करता है, साथ ही वेल्डिंग के लिए पिघलने वाले इलेक्ट्रोड को समान रूप से निर्देशित और जमा करता है। रबर के दस्ताने पहनने, गहरे रंग के कांच की वेल्डिंग स्क्रीन को पकड़ने जैसे एहतियाती उपाय करता है। निर्दिष्ट कोण, आकार, रूप और आयाम पर पकड़ने के लिए पहले विभिन्न बिंदुओं पर भागों को जोड़ सकता है।

वेल्डर, मशीन; फ्यूजन द्वारा धातु के हिस्सों को जोड़ने के लिए गैस या इलेक्ट्रिक वेल्डिंग मशीन चलाता है। बर्नर को प्रज्वलित करके और लपटों को समायोजित करके या करंट को चालू करके मशीन को संचालन के लिए सेट करता है। गैस या करंट के प्रवाह को नियंत्रित करता है और वेल्ड की जाने वाली सामग्री के अनुसार मशीन को समायोजित करता है। क्लिंग सिस्टम की जाँच करता है और कन्वेयर की गति को समायोजित करता है, यदि कोई हो। मशीन के प्रकार के अनुसार एक-एक करके या बैच में वेल्ड की जाने वाली सामग्री को खिलाता है और उन्हें पैडल दबाकर या स्वचालित व्यवस्था द्वारा वेल्ड करता है। बड़े पैमाने पर उत्पादन कार्य के लिए जुड़नार या अन्य उपयुक्त उपकरणों का उपयोग कर सकता है। मशीन और किए गए कार्य के प्रकार के अनुसार स्पॉट वेल्डर, फ्लैश वेल्डर आदि के रूप में नामित किया गया है।

गैस कटर; फ्लेम कटर या तो मैनुअली या मशीन द्वारा गैस की लौ से धातु को आवश्यक आकार और माप में काटता है। काटे जाने वाली सामग्री की जांच करता है और विनिर्देश के निर्देश के अनुसार उस पर निशान लगाता है। टेम्पलेट को माउंट करता है और विनिर्देश के अनुसार काटने के लिए मशीन सेट करता है। वेल्डिंग टॉर्च में आवश्यक कनेक्शन बनाता है और नोजल या बर्नर के आवश्यक आकार को फिट करता है। नोजल या बर्नर में गैस के प्रवाह को रिलीज़ और नियंत्रित करता है, फ्लेम को प्रज्वलित और समायोजित करता है। आवश्यक गति से कटिंग लाइन के साथ हाथ या मशीन द्वारा फ्लेम को निर्देशित करता है और धातु को आवश्यक आकार में काटता है। ऑक्सीएसिटिलीन या किसी अन्य उपयुक्त गैस फ्लेम का उपयोग कर सकते हैं।

ब्रेज़र ; फ्लक्स और फिलिंग का उपयोग करके गर्म करके धातु के हिस्सों को फ्यूज करता है। तार, सीमिंग या किसी अन्य उपयुक्त तरीके से आमने-सामने जुड़ने वाले हिस्सों को साफ और बांधता है और फ्लक्स और फिलिंग का पेस्ट तैयार करता है। इसे भट्टी में जोड़ और दिलों पर या टॉर्च द्वारा जोड़ में फिलिंग को पिघलाने के लिए लगाता है। इसे ठंडा होने देता है। विद्युत चुम्बकीय क्षेत्रों में परिवर्तन के कारण उत्पन्न प्रतिरोधक गर्मी का उपयोग करके दो या अधिक धातुओं को वेल्डिंग या जोड़ना। प्रेरण वेल्डेड जोड़ों की जांच करें।

संदर्भ एनसीओ-2015:

- (i) 7212.0100 – वेल्डर, गैस
- (ii) 7212.0200 – वेल्डर, इलेक्ट्रिक
- (iii) 7212.0300 – वेल्डर, मशीन
- (iv) 7212.0400 – गैस कटर
- (v) 7212.0500 – ब्रेज़र

संदर्भ संख्या:

- i) सीएससी/एन0204
- ii) सीएससी/एन0201
- iii) सीएससी/एन0207
- iv) सीएससी/एन0212
- v) सीएससी/एन0209
- vi) सीएससी/एन9401
- vii) सीएससी/एन9402

4. GENERAL INFORMATION

व्यापार का नाम	वेल्डर (पाइप)
व्यापार कोड	डीजीटी/1085
एनसीओ - 2015	7212.0100, 7212.0200, 7212.0300, 7212.0400, 7212.0500
एनओएस कवर	सीएससी/एन0204, सीएससी/एन0201, सीएससी/एन0207 सीएससी/एन0212, सीएससी/एन0209, , सीएससी/एन9401 सीएससी/एन9402
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर-2.5
शिल्पकार प्रशिक्षण की अवधि	एक वर्ष (1200 घंटे + 150 घंटे OJT/समूह परियोजना)
प्रवेश योग्यता	वीकक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के प्रथम दिन 14 वर्ष ।
दिव्यांगजनों के लिए पात्रता	एलडी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, डीईएएफ, एचएच
इकाई क्षमता (छात्रों की संख्या)	20 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	100 वर्ग मीटर
शक्ति मानदंड	16 किलोवाट
प्रशिक्षकों की योग्यता	
1. वेल्डर (पाइप) ट्रेड	<p>एआईसीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय/कॉलेज से मैकेनिकल/मेटलर्जी/प्रोडक्शन इंजीनियरिंग/मेक्ट्रॉनिक्स में 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 मैकेनिकल/मेटलर्जी/प्रोडक्शन इंजीनियरिंग/मेक्ट्रॉनिक्स में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से संबंधित एडवांस डिप्लोमा (वोकेशनल) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;">या</p> <p>एल्डर (पाइप) " 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>नोट: 2 (1+1) की इकाई के लिए आवश्यक दो प्रशिक्षकों में से एक के पास</p>

	<p><i>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।</i></p>
<p>2. कार्यशाला गणना और विज्ञान</p>	<p>एआईसीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज/विश्वविद्यालय से इंजीनियरिंग में 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:</p> <p>प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण</p> <p style="text-align: center;">या</p> <p>नियमित / आरपीएल वेरिफाई एनसीआईसी RoDA में या डीजीटी के तहत इसके किसी भी वेरिफाई</p>
<p>3. इंजीनियरिंग ड्राइंग</p>	<p>एआईसीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज/विश्वविद्यालय से इंजीनियरिंग में 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/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 style="text-align: center;">या</p>

	नियमित/आरपीएल संस्करण एनसीआईसी (आरओडीए में) या डीजीटी के अंतर्गत इसका कोई भी संस्करण
4. रोजगार कौशल	<p>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 style="text-align: center;">या</p> <p>रोजगार कौशल में लघु अवधि टीओटी पाठ्यक्रम के साथ आईटीआई में मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षक ।</p>
5. प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21 वर्ष
औजारों और उपकरणों की सूची	अनुलग्नक-1 के अनुसार

5. LEARNING OUTCOME

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. सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए विभिन्न स्थितियों में SMAW द्वारा MS प्लेटों को जोड़ें। (NOS: CSC/N0204)
2. सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए विभिन्न स्थितियों में गैस वेल्डिंग द्वारा एमएस शीट को जोड़ें। (एनओएस: सीएससी/एन0204)
3. ऑक्सी-एसिटिलीन कटिंग प्रक्रिया द्वारा एमएस प्लेट पर सीधी, बेवल और गोलाकार कटिंग करें। (NOS: CSC/N0201)
4. गैस वेल्डिंग (OAW) द्वारा विभिन्न प्रकार के एमएस पाइप जोड़ बनाएं। (एनओएस: सीएससी/एन0204)
5. SMAW द्वारा विभिन्न प्रकार के MS पाइप जोड़ों को वेल्ड करें। (NOS: CSC/N0204)
6. OAW द्वारा स्टेनलेस स्टील, कच्चा लोहा, एल्युमीनियम और पीतल की वेल्डिंग करना। (एनओएस: सीएससी/एन0204)
7. एम.एस. प्लेट पर आर्क गोजिंग करें। (एनओएस: सीएससी/एन0204)
8. प्लाज्मा कटिंग करें। (NOS: CSC/N0207)
9. SMAW द्वारा 1G, 2G, 3G और 4G स्थितियों में MS प्लेटों पर सिंगल V ग्रूव वेल्ड करना। (NOS: CSC/N0204)
10. SMAW द्वारा MS पाइपों पर 1G, 2G, 5G तथा 6G स्थितियों में एकल V ग्रूव वेल्ड करना। (NOS: CSC/N0204)
11. GTAW द्वारा 1G, 2G और 5G स्थितियों में शेड्यूल 40 पाइपों पर वेल्ड सिंगल वी बट जोड़ों में रूट पास वेल्ड का प्रदर्शन करें। (NOS: CSC/N0212)
12. वेल्ड सिंगल वी बट जोड़ों में शेड्यूल 60 पाइपों पर रूट पास वेल्ड करें और GTAW द्वारा 6G स्थितियों में शेड्यूल 80 पाइपों पर तथा SMAW द्वारा इंटरमीडिएट और कवर पास वेल्ड करें। (NOS: CSC/N0212)
13. 1G स्थिति में GMAW द्वारा MS पाइप पर सिंगल वी बट जॉइंट वेल्डिंग करें। (NOS: CSC/N0209)
14. वेल्डमेंट्स का आयामी निरीक्षण और परीक्षण करें। (NOS: CSC/N0204)
15. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: CSC/N9401)
16. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: CSC/N9402)

सीखने के परिणाम	मूल्यांकन मानदंड
1. सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए एमएस प्लेटों को विभिन्न स्थितियों में SMAW द्वारा जोड़ें। (एनओएस: सीएससी/एन0204)	आवश्यकतानुसार इलेक्ट्रोड के प्रकार एवं आकार, वेल्डिंग धारा, किनारा तैयारी के प्रकार आदि की योजना बनाएं और चयन करें।
	ड्राइंग के अनुसार टुकड़ों को तैयार करें, सेट करें और जोड़ें।
	टैकल किए गए टुकड़ों को विशिष्ट स्थिति में स्थापित करें।
	उचित आर्क लंबाई, इलेक्ट्रोड कोण, वेल्डिंग गति, बुनाई तकनीक और सुरक्षा पहलुओं को बनाए रखते हुए वेल्ड जमा करें।
	वेल्डेड जोड़ को अच्छी तरह से साफ करें।
	उपयुक्त वेल्ड जोड़ के लिए दृश्य निरीक्षण करें।
	डीपीटी/एमपीटी का उपयोग करके वेल्ड का निरीक्षण करें।
2. सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए विभिन्न स्थितियों में गैस वेल्डिंग द्वारा एमएस शीट को जोड़ें। (एनओएस: सीएससी/एन0204)	आवश्यकतानुसार नोजल का आकार, कार्यशील दबाव, लौ का प्रकार, फिलर रॉड की योजना बनाएं और उसका चयन करें।
	ड्राइंग के अनुसार टुकड़ों को तैयार करें, सेट करें और जोड़ें।
	टैकड जोड़ को विशिष्ट स्थिति में स्थापित करना।
	उचित वेल्डिंग तकनीक और सुरक्षा पहलू का पालन करते हुए वेल्ड जमा करें।
	वेल्ड जोड़ की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए दृश्य निरीक्षण करें।
3. ऑक्सी-एसिटिलीन कटिंग प्रक्रिया द्वारा एमएस प्लेट पर सीधी, बेवल और गोलाकार कटिंग करें। (एनओएस: सीएससी/एन0201)	सीधे/बेवल/वृत्ताकार कटिंग के लिए एमएस प्लेट सतह पर योजना बनाएं और निशान लगाएं।
	आवश्यकतानुसार नोजल का आकार और गैसों का कार्य दबाव चुनें।
	चिह्नित प्लेट को काटने की मेज पर ठीक से रखें।
	उचित तकनीक और सभी सुरक्षा पहलुओं को ध्यान में रखते हुए सीधी और बेवल कटिंग प्रक्रिया को निष्पादित करें।
	उचित तकनीक और सभी सुरक्षा पहलुओं को ध्यान में रखते हुए प्रोफाइल कटिंग मशीन का उपयोग करके गोलाकार कटिंग ऑपरेशन करें।
	काटने के स्थान को साफ करें और काटने की मजबूती के लिए कटे हुए सतह का निरीक्षण करें।
4. गैस वेल्डिंग (OAW) द्वारा विभिन्न प्रकार के एमएस पाइप जोड़ बनाएं। (एनओएस:	एक विशिष्ट प्रकार के पाइप जोड़ के लिए विकास की योजना बनाएं और तैयारी करें।
	विकास के अनुसार एमएस पाइप को चिह्नित करें और काटें।
	फिलर रॉड का आकार, नोजल का आकार, कार्यशील दबाव आदि का चयन

सीएससी/एन0204)	करें।
	ड्राइंग के अनुसार टुकड़ों को सेट करें और जोड़ें।
	उचित तकनीक और सुरक्षा पहलुओं को बनाए रखते हुए वेल्ड बीड जमा करें।
	खराब प्रवेश, मनका की एकरूपता और सतह दोषों के लिए वेल्डेड जोड़ का दृश्य निरीक्षण करें।
5. SMAW द्वारा विभिन्न प्रकार के MS पाइप जोड़ों को वेल्ड करें (एनओएस: सीएससी/एन0204)	एक विशिष्ट प्रकार के पाइप जोड़ के लिए विकास की योजना बनाएं और तैयारी करें।
	विकास के अनुसार एमएस पाइप को चिह्नित करें और काटें।
	वेल्डिंग के लिए इलेक्ट्रोड का आकार और वेल्डिंग करंट का चयन करें।
	ड्राइंग के अनुसार टुकड़ों को सेट करें और जोड़ें।
	पहलुओं को बनाए रखते हुए वेल्ड बीड जमा करें।
	जड़ प्रवेश, मनका की एकरूपता और सतह दोषों के लिए वेल्डेड जोड़ को दृष्टिगत रूप से कीट द्वारा परखें।
6. OAW द्वारा स्टेनलेस स्टील, कच्चा लोहा, एल्युमीनियम और पीतल वेल्ड। (एनओएस: सीएससी/एन0204)	वेल्डिंग के लिए टुकड़ों की योजना बनाएं और उन्हें तैयार करें।
	आवश्यकतानुसार फिलर रॉड और फ्लक्स का प्रकार और आकार, नोजल का आकार, गैस का दबाव, प्रीहीटिंग विधि और तापमान का चयन करें।
	ड्राइंग के अनुसार प्लेटें सेट और टैक करें।
	उचित तकनीक और सुरक्षा पहलुओं को बनाए रखते हुए वेल्ड जमा करें।
	उचित शीतलन विधि का पालन करके वेल्डेड जोड़ को ठंडा करें।
	आवश्यकतानुसार पोस्ट हीटिंग का उपयोग करें।
जोड़ को साफ करें और वेल्ड की एकरूपता और विभिन्न प्रकार के सतही दोषों का निरीक्षण करें।	
7. एम.एस. पर आर्क गोजिंग करें। (NOS: CSC/N0204)	आर्क गोजिंग के लिए इलेक्ट्रोड के आकार की योजना बनाएं और उसका चयन करें।
	आवश्यकतानुसार ध्रुवता और धारा का चयन करें।
	उचित गोजिंग तकनीक अपनाते हुए गोजिंग करें।
	साफ करें और जांच कर लें कि आवश्यक स्टॉक हटा दिया गया है या नहीं।
8. प्लाज्मा कटिंग करें। (एनओएस: सीएससी/एन0207)	सीधे/बेवल कटिंग के लिए एमएस प्लेट सतह पर योजना बनाएं और निशान लगाएं।
	प्लाज्मा कटिंग मशीन सेट करें।

	<p>चिह्नित प्लेट को काटने की मेज पर ठीक से रखें।</p> <p>उचित तकनीक और सभी सुरक्षा पहलुओं को ध्यान में रखते हुए प्लाज्मा कटिंग द्वारा एम.एस. प्लेट पर प्लाज्मा कटिंग करें।</p> <p>काटने के स्थान को साफ करें और काटने की मजबूती के लिए कटे हुए सतह का निरीक्षण करें।</p>
<p>9. SMAW द्वारा 1G, 2G, 3G और 4G स्थितियों में MS प्लेटों पर एकल V ग्रूव वेल्ड करना। (एनओएस: सीएससी/एन0204)</p>	<p>ड्राइंग के अनुसार प्लेटों को तैयार करें, सेट करें और टैक वेल्ड करें।</p> <p>आवश्यकतानुसार SMAW इलेक्ट्रोड वेल्डिंग करंट का आकार चुनें।</p> <p>टैक जोड़ को विशिष्ट स्थिति में स्थापित करें।</p> <p>उचित वेल्डिंग तकनीक और सुरक्षा पहलुओं को अपनाते हुए, अलग-अलग जोड़ों पर 1G, 2G, 3G और 4G स्थितियों में SMAW द्वारा रूट पास वेल्ड को जमा करें।</p> <p>रूट पास वेल्ड की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए दृश्य निरीक्षण करें।</p> <p>उचित वेल्डिंग तकनीक और सुरक्षा पहलुओं को अपनाते हुए 1G, 2G, 3G और 4G स्थितियों में SMAW द्वारा मध्यवर्ती और कवर पास वेल्ड को जमा करें।</p> <p>वेल्ड का दृश्य निरीक्षण करें और यदि कोई दोष हो तो उसे ठीक करें।</p>
<p>10. SMAW द्वारा MS पाइपों पर 1G, 2G, 5G और 6G स्थितियों में एकल V ग्रूव वेल्ड करना। (एनओएस: सीएससी/एन0204)</p>	<p>40 पाइप तैयार करें, शेड्यूल बनाएं और ड्राइंग के अनुसार टुकड़ों को जोड़ें।</p> <p>आवश्यकतानुसार SMAW इलेक्ट्रोड का आकार, वेल्डिंग करंट का चयन करें।</p> <p>जोड़ों को स्थापित करें और टैक वेल्ड करें।</p> <p>SMAW द्वारा 1G में रूट पास वेल्ड जमा करें, उचित वेल्डिंग तकनीक और सुरक्षा पहलुओं को अपनाते हुए स्थिति निर्धारित करें।</p> <p>रूट पास वेल्ड की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए एलपी परीक्षण करें।</p> <p>उचित वेल्डिंग तकनीक और सुरक्षा पहलुओं को अपनाते हुए SMAW द्वारा 1G स्थिति में इंटरमीडिएट और कवर पास वेल्ड को जमा करें।</p> <p>पाइपों को 2G, 5G और 6G स्थितियों में क्लैप करें और रूट पास वेल्ड करें।</p> <p>दृश्य निरीक्षण द्वारा रूट पास वेल्ड का निरीक्षण करें और यदि कोई दोष हो तो उसे ठीक करें।</p> <p>उचित वेल्डिंग तकनीक और सुरक्षा पहलुओं को अपनाते हुए 1G, 2G, 5G और 6G स्थितियों में SMAW द्वारा मध्यवर्ती और कवर पास वेल्ड जमा करें।</p>
<p>11. जीटीएडब्ल्यू द्वारा 1जी,</p>	<p>ड्राइंग के अनुसार शेड्यूल 40 पाइप तैयार करें।</p>

<p>2जी और 5जी स्थितियों में अनुसूची 40 पाइपों पर एकल वी बट जोड़ों पर रूट पास वेल्ड करें। (एनओएस: सीएससी/एन0212)</p>	<p>जीटीएडब्ल्यू मशीन को सेट करें और आवश्यकतानुसार वेल्डिंग करंट का प्रकार, टंगस्टन इलेक्ट्रोड का आकार और प्रकार, नोजल का आकार, गैस प्रवाह दर और वेल्डिंग करंट का चयन करें।</p>
	<p>चित्र के अनुसार टुकड़े को सेट करें और टैक करें।</p>
	<p>उचित तकनीक और सुरक्षा पहलुओं को बनाए रखते हुए रूट पास वेल्ड को 1G स्थिति में जमा करें।</p>
	<p>पाइपों को क्लैप करें और उचित तकनीक और सुरक्षा पहलुओं को बनाए रखते हुए रूट पास वेल्ड को 2G स्थिति में जमा करें।</p>
	<p>उचित तकनीक और सुरक्षा पहलुओं को बनाए रखते हुए पाइपों को क्लैप करें और रूट पास वेल्ड को 5G स्थिति में जमा करें।</p>
	<p>वेल्डिंग की गुणवत्ता के लिए रूट पास वेल्ड्स को साफ करें और उनका निरीक्षण करें।</p>
<p>12. वेल्ड सिंगल वी बट जोड़ों पर शेड्यूल 60 पर रूट पास करें और जीटीएडब्ल्यू द्वारा 6जी स्थितियों में शेड्यूल 80 पाइपों पर रूट पास करें और एसएमएडब्ल्यू द्वारा इंटरमीडिएट और कवर पास वेल्ड करें। (एनओएस: सीएससी/एन0212)</p>	<p>60 पाइप तैयार करें, शेड्यूल बनाएं और ड्राइंग के अनुसार शेड्यूल बनाएं।</p>
	<p>जीटीएडब्ल्यू मशीन को सेट करें और आवश्यकतानुसार वेल्डिंग करंट का प्रकार, टंगस्टन इलेक्ट्रोड का आकार और प्रकार, नोजल का आकार, गैस प्रवाह दर और वेल्डिंग करंट का चयन करें।</p>
	<p>चित्र के अनुसार टुकड़े को सेट करें और टैक करें।</p>
	<p>पाइप को क्लैप करें और उचित तकनीक और सुरक्षा पहलुओं को बनाए रखते हुए रूट पास वेल्ड को 6G स्थिति में जमा करें।</p>
	<p>एलपी परीक्षण द्वारा वेल्डिंग की गुणवत्ता के लिए रूट पास वेल्ड्स को साफ करें और उनका निरीक्षण करें।</p>
	<p>उचित वेल्डिंग तकनीक और सुरक्षा पहलुओं को अपनाते हुए SMAW द्वारा 6G स्थिति में इंटरमीडिएट और कवर पास वेल्ड को जमा करें।</p>
	<p>वेल्डिंग की गुणवत्ता के लिए वेल्ड को साफ करें और उसका निरीक्षण करें।</p>
	<p>80 पाइप तैयार करें, शेड्यूल बनाएं और ड्राइंग के अनुसार शेड्यूल बनाएं।</p>
	<p>जीटीएडब्ल्यू मशीन को सेट करें और आवश्यकतानुसार वेल्डिंग करंट का प्रकार, टंगस्टन इलेक्ट्रोड का आकार और प्रकार, नोजल का आकार, गैस प्रवाह दर और वेल्डिंग करंट का चयन करें।</p>
	<p>चित्र के अनुसार टुकड़े को सेट करें और टैक करें।</p>
	<p>पाइप को क्लैप करें और उचित तकनीक और सुरक्षा पहलुओं को बनाए रखते हुए रूट पास वेल्ड को 6G स्थिति में जमा करें।</p>
	<p>एलपी परीक्षण द्वारा वेल्डिंग की गुणवत्ता के लिए रूट पास वेल्ड्स को साफ करें और उनका निरीक्षण करें।</p>
<p>निम्न हाइड्रोजन प्रकार के इलेक्ट्रोड का उपयोग करके और उचित वेल्डिंग</p>	

	<p>तकनीक और सुरक्षा पहलुओं को अपनाते हुए 6G स्थिति में SMAW द्वारा मध्यवर्ती और कवर पास वेल्ड को जमा करें।</p> <p>वेल्डिंग की गुणवत्ता के लिए वेल्ड को साफ करें और उसका निरीक्षण करें।</p>
<p>13. 1G स्थिति में GMAW द्वारा MS पाइप पर एकल वीबट संयुक्त वेल्डिंग करें। (एनओएस: सीएससी/एन0209)</p>	<p>ड्राइंग के अनुसार 40 और 60 पाइप तैयार करें, शेड्यूल करें।</p> <p>GMAW मशीन सेट करें और आवश्यकतानुसार इलेक्ट्रोड तार का आकार, वेल्डिंग वोल्टेज, गैस प्रवाह दर और तार फीड दर का चयन करें।</p> <p>चित्र के अनुसार टुकड़े को सेट करें और टैक करें।</p> <p>उचित तकनीक और सुरक्षा पहलुओं को बनाए रखते हुए रूट पास वेल्ड को 1G स्थिति में जमा करें।</p> <p>उचित तकनीक और सुरक्षा बनाए रखते हुए कवर पास वेल्ड को 1G स्थिति में जमा करें।</p> <p>वेल्ड की मजबूती के लिए जोड़ का निरीक्षण करें।</p>
<p>14. वेल्डमेंट्स का आयामी निरीक्षण और परीक्षण करना। (एनओएस: सीएससी/एन0204)</p>	<p>कार्य की योजना बनाएं और चयन करें तथा सतह को अच्छी तरह से साफ करें।</p> <p>वेल्डमेंट्स का आयामी निरीक्षण करें।</p> <p>वेल्ड्स का दृश्य निरीक्षण करें।</p> <p>उपयुक्त गैर-विनाशकारी परीक्षण विधियों का चयन करें और मानक संचालन प्रक्रिया को अपनाते हुए वेल्ड्स का गैर-विनाशकारी परीक्षण करें।</p> <p>बैंड परीक्षण नमूना तैयार करें और कोड और मानकों के अनुसार बैंड परीक्षण करें।</p> <p>परीक्षण परिणाम के आधार पर कार्य को स्वीकार/अस्वीकार करें।</p>
<p>15. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: सीएससी/9401)</p>	<p>चित्रों पर दी गई जानकारी को पढ़ें और समझें तथा व्यावहारिक कार्य में उसका प्रयोग करें।</p> <p>सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और संयोजन/रखरखाव मापदंडों का पता लगाने के लिए विनिर्देश को पढ़ें और उसका विश्लेषण करें।</p> <p>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>
<p>16. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का</p>	<p>विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें</p> <p>अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं</p>



प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र
में बुनियादी विज्ञान को
समझें और समझाएँ।
(एनओएस:
सीएससी/एन9402)

पाठ्यक्रम: वेल्डर (पाइप) ट्रेड			
अवधि: एक वर्ष			
अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 41 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे	सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए एमएस प्लेटों को विभिन्न स्थितियों में SMAW द्वारा जोड़ें।	प्रेरण प्रशिक्षण; शुरुआती प्रशिक्षण: 1. संस्थान से परिचय। 2. व्यापार प्रशिक्षण का महत्व. 3. व्यापार में प्रयुक्त मशीनरी। 4. सुरक्षा उपकरणों और उनके उपयोग आदि का परिचय। 5. हैक काटने, वर्गाकार आयामों में फाइलिंग। 6. एम.एस. प्लेट पर अंकन करना और छिद्रण करना। 7. आर्क वेल्डिंग मशीन एवं सहायक उपकरण की स्थापना एवं आर्क लगाना। 8. ऑक्सी-एसिटिलीन वेल्डिंग उपकरण की स्थापना, प्रकाश व्यवस्था और लौ की स्थापना।	- संस्थान में सामान्य अनुशासन। - प्राथमिक चिकित्सा। - उद्योग में वेल्डिंग का महत्व। - शील्डेड मेटल आर्क वेल्डिंग, और ऑक्सी-एसिटिलीन वेल्डिंग और कटिंग में सुरक्षा सावधानियां। - वेल्डिंग का परिचय और परिभाषा। - आर्क और गैस वेल्डिंग उपकरण, औजार और सहायक उपकरण। - विभिन्न वेल्डिंग प्रक्रियाएं और इसके अनुप्रयोग। - आर्क और गैस वेल्डिंग शब्द और परिभाषाएँ।
व्यावसायिक कौशल 21 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे	सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए विभिन्न स्थितियों में गैस वेल्डिंग द्वारा एमएस शीट को जोड़ें।	9. समतल स्थिति में 2 मिमी मोटी एमएस शीट पर फिलर रॉड के साथ और बिना फिलर के फ्यूजन चलाया जाता है। 10. एम.एस. शीट पर 2 मिमी मोटी, बिना भराव रॉड के समतल स्थिति में किनारा जोड़ें। 11. गैस द्वारा 10 मिमी मोटी एमएस प्लेट का अंकन और सीधी रेखा में काटना।	- धातु जोड़ने की विभिन्न प्रक्रियाएँ: बोल्टिंग, रिवेटिंग, सोल्डरिंग, ब्रेजिंग। - वेल्डिंग जोड़ों के प्रकार और इसके अनुप्रयोग। विभिन्न मोटाई के लिए किनारे की तैयारी और फिट करना। - सतह की सफाई

<p>व्यावसायिक कौशल 184 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 36 घंटे</p>	<p>ऑक्सी-एसिटिलीन कटिंग प्रक्रिया द्वारा एमएस प्लेट पर सीधी, बेवल और गोलाकार कटिंग करें।</p>	<p>12. समतल स्थिति में 10 मिमी मोटी एमएस प्लेट पर सीधी रेखा वाले मोती।</p> <p>13. प्रेरण वेल्डिंग के साथ टांकना द्वारा तांबे की ट्यूब ½ इंच स्वेज संयुक्त।</p> <p>14. समतल स्थिति में 2 मिमी मोटी एमएस शीट पर वर्गाकार बट जोड़।</p> <p>15. समतल स्थिति में 10 मिमी मोटी एमएस प्लेट पर फिलेट "टी" जोड़।</p>	<ul style="list-style-type: none"> - आर्क वेल्डिंग पर लागू बुनियादी बिजली और संबंधित विद्युत शब्द और परिभाषाएँ। - ऊष्मा और तापमान तथा वेल्डिंग से संबंधित इसकी शर्तें - आर्क वेल्डिंग का सिद्धांत और आर्क की विशेषताएं। - वेल्डिंग एवं कटिंग के लिए प्रयुक्त सामान्य गैसों, ज्वाला तापमान एवं उपयोग। - ऑक्सी-एसिटिलीन ज्वाला के प्रकार और उपयोग। - ऑक्सी-एसिटिलीन कटिंग उपकरण सिद्धांत, पैरामीटर और अनुप्रयोग।
		<p>16. गैस कटिंग द्वारा 10 मिमी मोटी एमएस प्लेटों की बेवेलिंग।</p> <p>17. समतल स्थिति में 2 मिमी मोटी एमएस शीट पर खुला कोना जोड़।</p> <p>18. समतल स्थिति में 10 मिमी मोटी एमएस प्लेट पर फिलेट लैप जोड़।</p>	<ul style="list-style-type: none"> - आर्क वेल्डिंग पावर स्रोत: ट्रांसफार्मर, रेक्टिफायर और इन्वर्टर प्रकार की वेल्डिंग मशीनें और उनकी देखभाल एवं रखरखाव। <p>एसी और डीसी वेल्डिंग मशीनों के फायदे और नुकसान।</p>
		<p>19. लोहे की पाइप ½ इंच बट जोड़ द्वारा प्रेरण वेल्डिंग</p> <p>20. एमएस शीट 2 पर फिलेट "टी" जोड़ समतल स्थिति में मिमी मोटी।</p> <p>21. एमएस पर खुला कोना जोड़ 10 मिमी मोटी सपाट प्लेट पद।</p>	<ul style="list-style-type: none"> - EN एवं ASME के अनुसार वेल्डिंग स्थितियाँ: समतल, क्षैतिज, ऊर्ध्वाधर और उपरि स्थिति। - वेल्ड ढलान और रोटेशन। <p>वेल्डिंग प्रतीक BIS एवं AWS के अनुसार।</p>

		<p>22. एमएस शीट 2 पर फिलेट लैप जोड़ समतल स्थिति में मिमी मोटी। 23. एमएस पर एकल "वी" बट जोड़ प्लेट 12 मिमी मोटी फ्लैट में स्थिति (1जी).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - चाप की लम्बाई - प्रकार - चाप की लम्बाई के प्रभाव। - ध्रुवता: प्रकार और अनुप्रयोग।
		<p>24. एमएस पर स्क्वायर बट जोड़ शीट. क्षैतिज में 2 मिमी मोटी पद। 25. सीधी रेखा मोती और बहु एमएस प्लेट पर लेयर अभ्यास क्षैतिज में 10 मिमी मोटी पद। 26. एफ "टी" 10 मिमी मोटी क्षैतिज स्थिति।</p>	<ul style="list-style-type: none"> - कैल्शियम कार्बाइड के उपयोग और खतरे - एसिटिलीन गैस के गुण. - एसिटिलीन गैस फ्लैश बैक अरेस्टर.
		<p>27. एमएस शीट 2 पर फिलेट लैप जोड़ क्षैतिज स्थिति में 15 मिमी मोटी। 28. एमएस प्लेट पर फिलेट लैप जोड़ क्षैतिज में 10 मिमी मोटी पद।</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ऑक्सीजन गैस और उसके गुण - गैसों की चार्जिंग प्रक्रिया - ऑक्सीजन और घुलित एसिटिलीन गैस सिलेंडर और विभिन्न गैस सिलेंडरों के लिए रंग कोडिंग। <p>एकल चरण और दोहरे चरण गैस नियामकों का उपयोग।</p>
		<p>29. लंबी कोहनी का जोड़ बनाएं प्लास्टिक वेल्डिंग द्वारा पीवीसी पाइप 0 2.5 इंच (पाइप) और लंबाई 30 पाइप का मिमी. 30. एमएस पर स्क्वायर बट जोड़ शीट. ऊर्ध्वाधर में 2 मिमी मोटी पद। 31. एमएस पर सिंगल वी बट जोड़ क्षैतिज रूप से 12 मिमी मोटी प्लेट स्थिति (2जी).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ऑक्सी एसिटिलीन गैस वेल्डिंग सिस्टम (कम दबाव और उच्च दबाव)। गैस वेल्डिंग ब्लो पाइप (एलपी और एचपी) और गैस कटिंग ब्लो पाइप के बीच अंतर गैस वेल्डिंग तकनीकें। दाएं और बाएं तरफ की तकनीकें।

		<p>32. पीवीसी शीट का टी-ज्वाइंट, आयाम (150*50*5मिमी) दो गर्म हवा के साथ प्लास्टिक वेल्डिंग से टुकड़े।</p> <p>33. ऊर्ध्वाधर स्थिति में 2 मिमी मोटी एमएस शीट पर फिलेट "टी" जोड़।</p> <p>34. एफ "टी" ऊर्ध्वाधर स्थिति में 10 मिमी मोटी।</p>	<ul style="list-style-type: none"> - आर्क ब्लो - कारण और नियंत्रण के तरीके। - आर्क और गैस वेल्डिंग में विरूपण और विरूपण को न्यूनतम करने के लिए प्रयुक्त विधियां आर्क वेल्डिंग दोष, कारण और उपचार।
<p>व्यावसायिक कौशल 42 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>गैस वेल्डिंग (OAW) द्वारा विभिन्न प्रकार के एमएस पाइप जोड़ बनाएं।</p>	<p>एमएस पाइप 0 50 और 1 जी स्थिति में 3 मिमी डब्ल्यूटी पर संरचनात्मक पाइप वेल्डिंग बट जोड़।</p> <p>36. एमएस प्लेट पर फिलेट लैप जोड़ 10 मिमी ऊर्ध्वाधर स्थिति में।</p> <p>37. ऊर्ध्वाधर स्थिति में 10 मिमी मोटी एमएस प्लेट पर खुला कोना जोड़।</p> <p>एमएस पाइप 0 -50 और 3 मिमी डब्ल्यूटी पर कोहनी जोड़।</p> <p>39. एमएस पाइप 0 50 और 3 मिमी डब्ल्यूटी पर पाइप वेल्डिंग "टी" जोड़।</p> <p>40. ऊर्ध्वाधर स्थिति में 12 मिमी मोटी एमएस प्लेट पर एकल "वी" बट जोड़ (3 जी)।</p>	<ul style="list-style-type: none"> - पाइपों की विशिष्टता, विभिन्न प्रकार के पाइप जोड़, पाइप वेल्डिंग की स्थिति और प्रक्रिया। - पाइप वेल्डिंग और प्लेट वेल्डिंग के बीच अंतर. - कोहनी जोड़, "टी" जोड़, वाई जोड़ और शाखा जोड़ के लिए पाइप विकास। - मैनिफोल्ड प्रणाली के उपयोग - गैस वेल्डिंग भराव छड़, विनिर्देश और आकार। - गैस वेल्डिंग फ्लक्स - प्रकार और कार्य। - गैस ब्रेजिंग और सोल्डरिंग: सिद्धांत, प्रकार, फ्लक्स और उपयोग - गैस वेल्डिंग दोष, कारण और उपचार।
<p>व्यावसायिक कौशल 44 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे</p>	<p>SMAW द्वारा विभिन्न प्रकार के एमएस पाइप जोड़ों को वेल्ड करें।</p>	<p>एमएस पाइप 0 50 और 3 मिमी डब्ल्यूटी पर 45 ° कोण संयुक्त।</p> <p>42. ओवरहेड स्थिति में 10 मिमी मोटी एमएस प्लेट पर सीधी रेखा वाले मोती।</p>	<ul style="list-style-type: none"> - इलेक्ट्रोड: प्रकार, फ्लक्स के कार्य, कोटिंग कारक, इलेक्ट्रोड के आकार। - नमी के प्रभाव. - इलेक्ट्रोडों का भंडारण और बेकिंग।

		<p>43. एमएस पाइप 0 50 मिमी X 3 मिमी WT के साथ एमएस प्लेट पर पाइप फ्लैज संयुक्त ।</p> <p>44. एफ "टी" ओवरहेड में 10 मिमी मोटी पद।</p>	<p>- धातुओं की वेल्डेबिलिटी, प्री हीटिंग, पोस्ट हीटिंग का महत्व और इंटर पास तापमान का रखरखाव।</p>
		<p>45. एमएस पाइप 0 50 और 5 मिमी डब्ल्यूटी पर पाइप वेल्डिंग बट जोड़ 1 जी स्थिति में।</p> <p>46. ओवरहेड स्थिति में 10 मिमी मोटी एमएस प्लेट पर फिलेट लैप जोड़।</p>	<p>- निम्न, मध्यम और उच्च कार्बन इस्पात तथा मिश्र धातु इस्पात की वेल्डिंग।</p>
		<p>47. ओवर हेड स्थिति में 10 मिमी मोटी एमएस प्लेट पर सिंगल "वी" बट जोड़ (4 जी) (06 घंटे)</p> <p>48. एमएस पाइप 0 50 मिमी डब्ल्यूटी 6 मिमी (1 जी रोलड) पर पाइप बट जोड़।</p>	<p>- स्टेनलेस स्टील: प्रकार- वेल्ड क्षय और वेल्डेबिलिटी।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 22 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे</p>	<p>OAW द्वारा स्टेनलेस स्टील, कच्चा लोहा, एल्युमीनियम और पीतल की वेल्डिंग करना।</p>	<p>49. एसएस शीट पर स्क्वायर बट जोड़। समतल स्थिति में 2 मिमी मोटी।</p> <p>50. समतल स्थिति में 2 मिमी मोटी एसएस शीट पर स्क्वायर बट जोड़।</p> <p>51. सपाट स्थिति में 2 मिमी मोटी पीतल शीट पर वर्गाकार बट जोड़।</p>	<p>- पीतल - प्रकार - गुण और वेल्डिंग विधियाँ।</p> <p>- तांबा - प्रकार - गुण और वेल्डिंग विधियाँ।</p> <p>- प्रेरण वेल्डिंग का परिचय, इसके पैरामीटर और जांच।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 42 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे</p>	<p>एम.एस. प्लेट पर आर्क गोजिंग करें।</p>	<p>52. ब्रेजिंग द्वारा 2 मिमी मोटी एमएस शीट पर स्क्वायर बट और लैप जोड़।</p> <p>53. एकल "वी" बट संयुक्त सीआई प्लेट फ्लैट स्थिति में 6 मिमी मोटी।</p> <p>54. 10 मिमी मोटी एमएस प्लेट पर आर्क गोजिंग।</p>	<p>- एल्युमिनियम, गुण और वेल्डेबिलिटी, वेल्डिंग विधियाँ</p> <p>- आर्क कटिंग और गोजिंग,</p>
		<p>55. एल्युमीनियम शीट पर चौकोर</p>	<p>- कच्चा लोहा और उसके गुण</p>

		बट जोड़। समतल स्थिति में 3 मिमी मोटी। "बी" बट जोड़) 6 मिमी मोटी प्लेट।	प्रकार. - कच्चा लोहा की वेल्डिंग विधियाँ।
व्यावसायिक कौशल 24 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे	प्लाज्मा कटिंग करें.	56. व्यापार में प्रयुक्त मशीनरी से परिचित होना। 19. गैस कटिंग विधियों का उपयोग करके एमएस प्लेटों पर कटिंग का अभ्यास। 20. प्लाज्मा कटिंग विधियों का उपयोग करके एमएस प्लेटों की कटिंग का अभ्यास। 21. गौजिंग अभ्यास.	- कवर किये जाने वाले विषयों की रूपरेखा - दबाव वाहिकाओं और पाइप वेल्डिंग का महत्व - गैस कटिंग और प्लाज्मा कटिंग - वेल्डिंग में सुरक्षा
व्यावसायिक कौशल 123 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 24 घंटे	SMAW द्वारा 1G, 2G, 3G और 4G स्थितियों में MS प्लेटों पर एकल V ग्रूव वेल्ड करना।	22. प्लेट नाली वेल्डिंग के लिए किनारे की तैयारी। 23. सरल उपकरणों का उपयोग करके टैक वेल्डिंग द्वारा जोड़ों को फिट करना। 24. पाइप और प्लेट निकला हुआ किनारा संयुक्त वेल्डिंग। 25. टी और वाई और पाइप संयुक्त वेल्डिंग। 26. 1G और 2G स्थिति में प्लेट पर नाली वेल्डिंग। 27. रूट पास और कवर पास के दौरान एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।	- शील्डेड मेटल आर्क वेल्डिंग (SMAW) के सिद्धांत। - शक्ति स्रोत के प्रकार. - ध्रुवता प्रकार और चाप लंबाई. - वेल्डिंग की स्थिति और महत्व. - किनारे की तैयारी और टैक वेल्डिंग प्रक्रिया। - वेल्डिंग फिक्सचर और क्लैम्प्स.
		28. 3G स्थिति में प्लेट पर नाली वेल्डिंग। 29. रूट पास और कवर पास के दौरान एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।	- इलेक्ट्रोड - प्रकार - विवरण - फ्लक्स के कार्य और फ्लक्स की विशेषताएँ।
		30. 3G स्थिति में प्लेट पर नाली वेल्डिंग।	- इलेक्ट्रोड का चयन (रूटाइल / सेल्यूलोसिक / कम

		31. रूट पास और कवर पास के दौरान एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।	हाइड्रोजन आदि) एवं कोटिंग कारक। - इलेक्ट्रोड भंडारण और बैकिंग तापमान.
		32. 4G स्थिति में प्लेट पर नाली वेल्डिंग।	- धातुओं के प्रकार और उनकी विशेषताएँ।
		33. रूट पास और कवर पास के दौरान एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।	
		34. 4G स्थिति में प्लेट पर नाली वेल्डिंग।	- पाइप वेल्डिंग का परिचय.
		35. रूट पास और कवर पास के दौरान एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।	- पाइपों के प्रकार और पाइप अनुसूची. - वेल्डिंग से पहले तैयारी का काम.
व्यावसायिक कौशल 45 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे	SMAW द्वारा MS पाइपों पर 1G, 2G, 5G और 6G स्थितियों में एकल V ग्रूव वेल्ड करना।	36. पाइप वेल्डिंग के लिए पाइप जोड़ की तैयारी (अनुसूची 40)। 37. किनारों को तैयार करें, संयुक्त सतहों को साफ करें, पाइपों को फिट करें और पाइपों को वेल्ड करें। 38. फिट अप निरीक्षण.	- बुनियादी पाइप वेल्डिंग प्रक्रिया ऊपर की ओर वेल्डिंग, नीचे की ओर वेल्डिंग और क्षैतिज वेल्डिंग।
		39. 1G स्थिति में पाइपों की वेल्डिंग (अनुसूची 40)। (08 बजे) 40. रूट पास और कवर पास के दौरान एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी। (05 बजे) 41. 2G स्थिति में पाइपों की वेल्डिंग (अनुसूची 40)। (07 बजे) 42. रूट पास और कवर पास के दौरान एलपीआई परीक्षण का	- पाइप वेल्डिंग स्थिति 1G, 2G, 5G और 6G - रूट पास और कवर पास वेल्डिंग के लिए इलेक्ट्रोड (SMAW) का चयन। - 5G स्थिति वेल्डिंग में भारी दीवार पाइप वेल्डिंग के लिए प्रक्रिया। (07 बजे)

		उपयोग करके निरीक्षण और निकासी। (05 बजे)	
<p>व्यावसायिक कौशल 123 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 24 घंटे</p>	<p>जीटीएडब्ल्यू द्वारा 1जी, 2जी और 5जी स्थितियों में शेड्यूल 40 पाइपों पर वेल्ड सिंगल वी बट जोड़ों में रूट पास वेल्ड का प्रदर्शन करें।</p>	43. 5G स्थिति में पाइपों की रूट वेल्डिंग (अनुसूची 40)।	<ul style="list-style-type: none"> - 6G स्थिति वेल्डिंग में भारी दीवार पाइप वेल्डिंग के लिए प्रक्रिया - वेल्डिंग प्रतीक
		44. 5G स्थिति में इंटरमीडिएट और कवर पास वेल्डिंग।	
		45. एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।	
		46. 5G स्थिति में पाइपों की रूट वेल्डिंग (अनुसूची 40)	<ul style="list-style-type: none"> - ढलान वाली स्थिति में पतली दीवार वाली पाइपों की वेल्डिंग की प्रक्रिया। - 2G स्थिति में पाइप वेल्डिंग की प्रक्रिया।
		47. 5G स्थिति में इंटरमीडिएट और कवर पास वेल्डिंग।	
48. एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।			
49. एमएस शीट पर टीआईजी द्वारा बीडिंग अभ्यास।	<ul style="list-style-type: none"> - जटिल पाइप जोड़, प्रतिच्छेदन के साथ टी-जोड़ों के लिए वेल्डिंग प्रक्रिया। - शीर्ष, तल एवं पार्श्व - Y जोड़ आदि। 		
50. समतल स्थिति में एमएस शीट पर वर्गाकार बट जोड़।			
51. समतल स्थिति में एमएस शीट पर वर्गाकार बट जोड़।			
52. एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।			
53. 2G स्थिति में एमएस शीट पर वर्गाकार बट जोड़।	<ul style="list-style-type: none"> - जीटीएडब्ल्यू वेल्डिंग का परिचय - लाभ, उपकरण - इलेक्ट्रोड। 		
54. एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।			
55. 3G स्थिति में एमएस शीट पर स्क्वायर बट जोड़।			
56. एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।			

		<p>57. 4G स्थिति में एमएस शीट पर स्क्वायर बट जोड़।</p> <p>58. एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।</p>	<p>- शील्डिंग गैस और GTAW द्वारा रूट पास वेल्डिंग का लाभ।</p>
		<p>59. पाइपों की रूट पास वेल्डिंग (अनुसूची 40) टीआईजी द्वारा 1 जी स्थिति।</p> <p>60. एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।</p> <p>61. पाइपों की रूट पास वेल्डिंग (अनुसूची 40) टीआईजी द्वारा 2जी स्थिति।</p> <p>62. एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।</p>	<p>- प्रीहीटिंग, पोस्ट हीटिंग और पोस्ट वेल्ड हीट ट्रीटमेंट का महत्व</p> <p>- वेल्डिंग धातु विज्ञान - वेल्ड तनाव</p> <p>- विरूपण और नियंत्रण.</p> <p>- विकृत अनुभाग का सुधार.</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 85 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 16 घंटे</p>	<p>वेल्ड सिंगल वी बट जोड़ों में शेड्यूल 60 पाइपों पर रूट पास वेल्ड करें और जीटीएडब्ल्यू द्वारा 6जी स्थितियों में शेड्यूल 80 पाइपों पर रूट पास वेल्ड करें और एसएमएडब्ल्यू द्वारा इंटरमीडिएट और कवर पास वेल्ड करें।</p>	<p>63. पाइपों की रूट पास वेल्डिंग (अनुसूची 60) टीआईजी द्वारा 5जी स्थिति।</p> <p>64. एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।</p> <p>65. पाइपों की रूट पास वेल्डिंग (अनुसूची 60) टीआईजी द्वारा 6जी स्थिति।</p> <p>66. एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।</p> <p>67. जीटीएडब्ल्यू द्वारा 2जी स्थिति में पाइप वेल्डिंग व्यास 50 मिमी।</p>	<p>- जीएमएडब्ल्यू एवं फ्लक्स कोर्ड आर्क वेल्डिंग का परिचय - उपकरण, सहायक उपकरण, लाभ और सीमाएं।</p>
		<p>68. पाइपों की रूट पास वेल्डिंग (अनुसूची 60) टीआईजी द्वारा 6जी स्थिति।</p>	<p>- बिजली स्रोत - वायर फीडर - इलेक्ट्रोड तार - परिरक्षण गैस</p>

		<p>69. एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।</p> <p>70. कवर पास, एसएमएडब्लू द्वारा इंटरमीडिएट पास।</p> <p>71. एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।</p>	<ul style="list-style-type: none"> - धातु स्थानांतरण और वेल्डिंग मापदंडों के प्रकार
		<p>72. पाइपों की रूट पास वेल्डिंग (अनुसूची 80) SMAW द्वारा 6G स्थिति (पाइप वेल्डिंग इलेक्ट्रोड द्वारा)</p> <p>73. एलपीआई परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।</p> <p>74. एसएमएडब्लू द्वारा कवर पास और इंटरमीडिएट पास। इलेक्ट्रोड द्वारा)</p> <p>75. एल.पी. परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।</p>	<ul style="list-style-type: none"> - वेल्डिंग दोष के प्रकार, कारण और उपाय। - गैर-विनाशकारी परीक्षण विधियाँ. - प्लास्टिक वेल्डिंग (पीपी, पीई और पीवीसी) का परिचय, इसके पैरामीटर और जांच
		<p>76. GMAW द्वारा फ्लैट स्थिति में एमएस शीट पर स्क्वायर बट जोड़।</p> <p>77. GMAW द्वारा फ्लैट स्थिति में एमएस प्लेट पर एकल वी संयुक्त।</p> <p>78. एल.पी. परीक्षण का उपयोग करके निरीक्षण और निकासी।</p>	<ul style="list-style-type: none"> - विभिन्न कोडों में योग्यता की आवश्यकता. - विभिन्न संहिताओं के अंतर्गत योग्यता प्रक्रिया। - योग्यता निर्धारण में विभिन्न परीक्षण और निरीक्षण शामिल हैं।
व्यावसायिक कौशल 22 घंटे; व्यावसायिक	1G स्थिति में GMAW द्वारा MS पाइप पर सिंगल वी बट जॉइंट वेल्डिंग करें।	<p>79. पाइप (अनुसूची 40) को GMAW द्वारा 1G स्थिति में वेल्डिंग किया गया।</p> <p>80. पाइप (अनुसूची 60) को GMAW द्वारा 1G स्थिति में</p>	<ul style="list-style-type: none"> - वेल्डमेंट्स का निरीक्षण और परीक्षण। - दृश्य निरीक्षण किट और गेज।

ज्ञान 04 घंटे		वैल्डिंग किया गया।	
व्यावसायिक कौशल 22 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे	वेल्डमेंट्स का आयामी निरीक्षण और परीक्षण करना।	81. वेल्डमेंट्स का आयामी निरीक्षण. 82. वेल्डमेंट्स का दृश्य निरीक्षण. 83. वेल्डमेंट्स का गैर-विनाशकारी परीक्षण 84. कोड और मानकों के अनुसार नमूने का बेंड परीक्षण।	- दबाव वैल्डिंग कोड और मानक (IBR, ASME आदि) - WPS और PQR के लिए लेखन प्रक्रिया
इंजीनियरिंग ड्राइंग: 40 घंटे.			
व्यावसायिक ज्ञान ईडी- 40 घंटे.	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।	इंजीनियरिंग ड्राइंग: - इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग उपकरणों का परिचय; परंपराएँ ड्राइंग शीट के आकार और लेआउट शीर्षक ब्लॉक, इसकी स्थिति और सामग्री ड्राइंग उपकरण - ज्यामितीय आकृतियों और ब्लॉकों का मुक्त हस्त चित्रण; आयाम सहित दी गई वस्तु से माप को मुक्तहस्त रेखाचित्रों में स्थानांतरित करना। हाथ के औजारों और मापने के औजारों का मुक्त हस्त चित्रण। - पंक्तियां ड्राइंग में प्रकार और अनुप्रयोग - ज्यामितीय आकृतियों का चित्रण; कोण, त्रिभुज, वृत्त, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज। अक्षर और अंकन – एकल स्ट्रोक, डबल स्ट्रोक, झुकाव - आयाम पढ़ना और आयाम निर्धारण अभ्यास। - फैंब्रिकेशन ड्राइंग को पढ़ना, विभिन्न प्रकार के वैल्डिंग जोड़ों का अनुभागीय दृश्य। विभिन्न पाइप जोड़ों का अनुभागीय दृश्य - प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व संबंधित ट्रेडों में प्रयुक्त विभिन्न प्रतीक संबंधित ट्रेडों की जाँच ड्राइंग पढ़ना।	
कार्यशाला गणना एवं विज्ञान: 38 घंटे।			
व्यावसायिक ज्ञान WC- 38 घंटे.	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के	कार्यशाला गणना और विज्ञान: - इकाई, अंश - वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत - भौतिक विज्ञान - द्रव्यमान, भार, आयतन और घनत्व	



	क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।	<ul style="list-style-type: none">- ऊष्मा एवं तापमान और दबाव- बुनियादी बिजली- क्षेत्रमिति- त्रिकोणमिति
--	--	---

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/ dgt.gov.in पर अलग से उपलब्ध कराई गई है।

औज़ारों और उपकरणों की सूची			
वेल्डर (पाइप) (20 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्र. सं.	उपकरण एवं साधन का नाम	विनिर्देश	मात्रा
ए. प्रशिक्षु उपकरण किट			
1.	वेल्डिंग हेलमेट फाइबर		21(20+1) संख्या
2.	वेल्डिंग हाथ ढाल फाइबर		21(20+1) संख्या
3.	धातु के हैंडल वाला चिपिंग हथौड़ा	250 ग्राम	21(20+1) संख्या
4.	छेनी ठंडा फ्लैट	19 मिमी x 150 मिमी	21(20+1) संख्या
5.	सेंटर पंच	9 मिमी x 127 मिमी	21(20+1) संख्या
6.	परकार	200 मिमी	21(20+1) संख्या
7.	स्टेनलेस स्टील नियम (उत्कीर्णित)	300 मिमी	21(20+1) संख्या
8.	खुरचने का औजर	150 मिमी डबल पॉइंट	21(20+1) संख्या
9.	फ्लैट चिमटा	350मिमी लंबा	21(20+1) संख्या
10.	हैक साँ फ्रेम तय	300 मिमी	21(20+1) संख्या
11.	फ़ाइल आधा गोल बास्टर्ड	300 मिमी	21(20+1) संख्या
12.	फ़ाइल फ़्लैट	350 मिमी बास्टर्ड	21(20+1) संख्या
13.	हैमर बॉल पैन	हैंडल सहित 1 किग्रा	21(20+1) संख्या
14.	टिप क्लीनर (गैस वेल्डिंग नोजल)		21(20+1) संख्या
15.	वर्ग का प्रयास करें	150 मिमी.	21(20+1) संख्या
बी. सामान्य मशीनरी शॉप आउटफिट			
16.	स्पिंडल कुंजी (O ₂ , CO ₂ , C ₂ H ₂ , Ar)		02 प्रत्येक गैस

17.	स्कू ड्राइवर	300 मिमी ब्लेड और 250 मिमी ब्लेड	1 प्रत्येक
18.	नंबर पंच	6 मिमी	2 सेट
19.	अक्षर पंच	6 मिमी	2 सेट
20.	स्वैगिंग और फ्लेयरिंग टूल किट	45 ° ट्यूबिंग 1/8 से 3/4 इंच	1
21.	आवर्धक लेंस	100 मिमी. व्यास	2 नग
22.	यूनिवर्सल वेल्ड मापने वाला गेज		2 नग
23.	स्पैनर DE	6 मिमी से 32 मिमी	2 सेट
24.	सी clamps	10 सेमी और 15 सेमी	2 प्रत्येक
25.	हथौड़ा स्लेज डबल चेहरा	4 किलो	2
26.	एसएस टेप 5 मीटर लचीला मामले में		5
27.	एचपी वेल्डिंग मशाल के साथ	5 नोजल	2 सेट
28.	ऑक्सीजन गैस दबाव नियामक डबल चरण		2
29.	एसीटिलीन गैस दबाव नियामक डबल चरण		2
30.	CO ₂ गैस दबाव नियामक, प्रवाह मीटर के साथ		2 सेट
31.	प्रवाह मीटर के साथ आर्गन गैस दबाव नियामक		2 सेट
32.	मेटल रैक	182 सेमी x 152 सेमी x 45 सेमी	1
33.	प्राथमिक चिकित्सा बॉक्स		1
34.	स्टील लॉकर	8 कबूतर छेद के साथ	2
35.	स्टील अलमारी / कपबोर्ड		4
36.	ब्लैक बोर्ड और स्टैण्ड सहित चित्रफलक		1
37.	फ्लैश बैक अरेस्टर (टॉर्च लगा हुआ)		4 जोड़े
38.	फ्लैश बैक अरेस्टर (सिलेंडर माउंटेड)		4 जोड़े
39.	ऑटो डार्कनिंग वेल्डिंग हेल्मेट		5 नग.
सी. सामान्य स्थापना			
40.	वेल्डिंग ट्रांसफार्मर सभी सहायक उपकरणों के साथ	400A, OCV 60 - 100 V, 60% ड्यूटी साइकिल	1 सेट
41.	वेल्डिंग ट्रांसफार्मर या इन्वर्टर आधारित वेल्डिंग मशीन सभी सहायक उपकरणों के साथ	300A, OCV 60 - 100 V, 60% ड्यूटी साइकिल	1 सेट
42.	डीसी आर्क वेल्डिंग रेक्टिफायर्स सभी सहायक उपकरणों के साथ सेट	400 ए. ओसीवी 60 -100 वी, 60% ड्यूटी साइकिल	1 सेट
43.	GMAW वेल्डिंग मशीन 400A क्षमता एयर कूल्ड टॉर्च, रेगुलेटर, गैस प्रीहीटर, गैस नली और मानक		1 सेट

	सहायक उपकरण के साथ		
44.	एसी/डीसी जीटीएडब्ल्यू वेल्डिंग मशीन जल-शीतित मशाल 300 ए, आर्गन नियामक, गैस नली, जल परिसंचारी प्रणाली और मानक सहायक उपकरण के साथ।		01सेट
45.	सभी सहायक उपकरणों के साथ एयर प्लाज्मा कटिंग उपकरण, 12 मिमी स्पष्ट कट काटने की क्षमता		01 सेट
46.	वायु प्लाज्मा कटिंग सिस्टम के लिए उपयुक्त वायु कंप्रेसर	2 चरण कंप्रेसर, 3 चरण 3HP मोटर, दबाव 8-10 बार और क्षमता 110 से 120 m ³ /hr, टैंक पर लगा हुआ	01 नम्बर
47.	पाइप बेवलिंग मशीन		01 नम्बर
48.	यूनिवर्सल परीक्षण मशीन		वैकल्पिक
49.	पग कटिंग मशीन सभी सहायक उपकरणों के साथ सीधे और गोलाकार काटने में सक्षम		01 सेट
50.	पेडेस्टल ग्राइंडर मोटे और मध्यम अनाज आकार के पीसने वाले पहियों के साथ फिट है, जिसका व्यास 300 मिमी है		2
51.	बेंच ग्राइंडर ठीक अनाज आकार सिलिकॉन कार्बाइड हरे पीस पहिया व्यास के साथ लगे.	150 मिमी	1
52.	एजी 4 ग्राइंडर		4 संख्या
53.	अग्नि ईंटों के साथ उपयुक्त गैस वेल्डिंग टेबल		2 संख्या
54.	पोजिशनर के साथ उपयुक्त आर्क वेल्डिंग टेबल		6
55.	सिलेंडर के लिए ट्रॉली (एचपी यूनिट)		2
56.	6 मिमी शीट और फ्लैट्स को काटने की क्षमता वाली हैंड शियरिंग मशीन		1
57.	पावर आरा मशीन, 450 मिमी.	न्यूनतम गहराई 450-500 मिमी	1
58.	पोर्टेबल ड्रिलिंग मशीन (कैप. 6 मिमी)		2
59.	ओवन, इलेक्ट्रोड सुखाने की क्षमता	0 से 350°C, 10 किग्रा	1
60.	कार्य बेंच	340x120x75 सेमी, 150 मिमी जबड़े खोलने के 4	5 सेट

		बेंच वाइस के साथ	
61.	ऑक्सी एसीटिलीन गैस ब्लो पाइप काटना		2 सेट
62.	ऑक्सीजन, एसीटिलीन सिलेंडर (O ₂ , C ₂ H ₂) मानक आकार	7 मी ³	2 प्रत्येक
63.	CO ₂ सिलेंडर	30 किलो	21 नंबर
64.	आर्गन गैस सिलेंडर		2 नहीं
65.	एनविल 24 वर्ग इंच कार्य क्षेत्र स्टैंड के साथ		1 नं.
66.	स्वेज ब्लॉक		1 नं.
67.	चुंबकीय कण परीक्षण किट		1 सेट
68.	अग्निशामक यंत्र (फोम प्रकार और CO ₂ प्रकार)		1
69.	स्टैंड के साथ आग की बाल्टियाँ		4 नग
70.	पोर्टेबल अपघर्षक कट-ऑफ मशीन		1 नहीं
71.	केंद्र खराद 250 मिमी त्रिज्या पर स्विंग।		वैकल्पिक
72.	उपयुक्त गैस कटिंग टेबल		1 नहीं
73.	SMAW/GTAW/GMAW के लिए वेल्डिंग सिमुलेटर		1 प्रत्येक (वैकल्पिक)
74.	स्टैंड के साथ इंडक्शन/ब्रेजिंग वेल्डिंग मशीन। वाटर कूलिंग सिस्टम और टैंक के साथ सहायक उपकरण	250 – 300 एम्पियर	1
75.	पीई, पीपी और पीवीसी के लिए प्लास्टिक वेल्डिंग मशीन स्टैंड के साथ। सहायक उपकरण	सिंगल फेज़	1
डी. उपभोज्य वस्तुओं की सूची			
76.	चमड़े के हाथ के दस्ताने	350 मिमी.	21 जोड़े
77.	सूती हाथ के दस्ताने	200 मिमी.	21 जोड़े
78.	एप्रन (चमड़ा)		21 जोड़े
79.	एसएस वायर ब्रश	5 पंक्तियाँ और 3 पंक्तियाँ	21 नं. प्रत्येक
80.	चमड़े की हाथ आस्तीन	400 मिमी.	21 जोड़े
81.	वेल्डर के लिए चमड़े के सुरक्षा जूते	आकार 7,8,9,10	21 जोड़े
82.	लेग गार्ड चमड़ा		21 जोड़े
83.	रबर नली क्लिप	1/2"	21 जोड़े
84.	रबर नली ऑक्सीजन	बीआईएस के अनुसार 8 मिमी व्यास x 10 मीटर लंबा	2 नग.
85.	रबर नली एसिटिलीन	बीआईएस के अनुसार 8	2 नग.

		मिमी व्यास x 10 मीटर लंबा	
86.	आर्क वेल्डिंग केबल्स मल्टी कोरड कॉपर	बीआईएस के अनुसार 400/600 एम्पियर	45 मीटर प्रत्येक
87.	आर्क वेल्डिंग एकल रंगीन चश्मा	108 मिमी x 82 मिमी x 3 मिमी. DIN 11A और 12 A	42 नग.
88.	आर्क वेल्डिंग सादा ग्लास	108 मिमी x 82 मिमी x 3 मिमी.	68 नग.
89.	रंगीन ग्लास 3 या 4A DIN के साथ गैस वेल्डिंग गॉगल्स		42 नग.
90.	बुलबुला चेहरा साफ़ समायोज्य हेड बैंड के साथ ढाल		42 नग.
91.	वेल्डिंग के लिए कप स्पार्क लाइटर		6 नग.
92.	एजी 4 पीसने वाले पहिये		50 नग.
93.	एजी 4 कटिंग व्हील्स		100 नग .
94.	सीसीएमएस फिलर तार 1मिमी		4 किलो
95.	ब्राज़िंग के लिए पीतल भराव तार 1 मिमी		4 किलो
96.	तांबे का भराव तार 1 मिमी		2 किलोग्राम
97.	पीतल और तांबे के ब्रेज़िंग के लिए फ्लक्स		5 00 ग्राम प्रत्येक
98.	पीवीसी बाइंडर रोल		1
99.	डाई पेनेट्रेंट परीक्षण किट		1 सेट
100.	पृथ्वी क्लैप	600ए	6 नग
101.	इलेक्ट्रोड धारक	600 एम्प्स	6

ANNEXURE – II

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 को संशोधित करने में योगदान दिया।

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

वेल्डर (पाइप) ट्रेड के पाठ्यक्रम की तैयारी में भाग लेने वाले विशेषज्ञ सदस्यों की सूची			
क्र. सं.	नाम और पदनाम श्री/श्री/सुश्री	संगठन	टिप्पणी
सेक्टर मेंटर काउंसिल के सदस्य			
1.	डॉ. जी. बुवनाशेखरन, सहायक महाप्रबंधक	डब्ल्यूआरआई, त्रिची - अध्यक्ष	अध्यक्ष
2.	डॉ. के. अशोककुमार, सहायक महाप्रबंधक	बीएचईएल, त्रिची	सदस्य
3.	प्रो. ज्योति मुखोपाध्याय	आईआईटी, अहमदाबाद	सदस्य
4.	बी. पट्टाभिरामन, एमडी	जीबी इंजीनियरिंग, ट्रिक्की	सदस्य
5.	डॉ. राजीवकुमार	आईआईटी, मंडी	सदस्य
6.	डॉ. विशालचौहान	आईआईटी, मंडी	सदस्य
7.	डीके सिंह	ईट कानपुर	सदस्य
8.	नवनीत अरोड़ा	आईआईटी, रुड़की	सदस्य
9.	आरके शर्मा, प्रमुख	एसडीसी, जेबीएम ग्रुप, फरीदाबाद	सदस्य
10.	पुनीत सिन्हा, उप निदेशक	एमएसएमई, नई दिल्ली	सदस्य
उपदेशक			
11.	दीपांकर मल्लिक, उप महानिदेशक (सीएंडपी)	डीजीटी मुख्यालय.	उपदेशक
कोर ग्रुप के सदस्य			
12.	एम. तमिलझारसन, जेडीटी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
13.	एम कुमारवेल, डीडीटी	एफटीआई, बेंगलोर	टीम लीडर
14.	सुशील कुमार, डीडीटी	डीजीटी मुख्यालय.	सदस्य
15.	एस.पी.खातोकर, टी.ओ.	एटीआई, मुंबई	सदस्य

16.	वीएल पोनमोड़ी, टीओ	सीटीआई, चेन्नई	सदस्य
17.	डी. पानी, टीओ	एटीआई, हावड़ा	सदस्य
18.	अमर सिंह, टी.ओ.	एटीआई, लुधियाना	सदस्य
19.	गोपालकृष्णन, टी.ओ.	एनआईएमआई, चेन्नई	सदस्य
20.	मंजूनाथ बी.एस., जे.टी.ओ.	जीआईटीआई, केजीएफ कर्नाटक	सदस्य
21.	वेणुगोपाल पी.सी.	आईटीआई चालाकुडी, केरल	सदस्य

प्रयुक्त संक्षिप्ताक्षर:

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	कुष्ठ रोग ठीक हुआ
एसएलडी	विशिष्ट शिक्षण विकलांगताएं
डीडब्ल्यू	बौनापन
एमआई	मानसिक बिमारी
आ	एसिड अटैक
लोक निर्माण विभाग	विकलांग व्यक्ति
ओएडब्लू	ऑक्सी-एसिटिलीन गैस वेल्डिंग
ओएजीसी	ऑक्सी-एसिटिलीन गैस काटना
एफ	फिटिंग
डब्ल्यूटी	दीवार की मोटाई।
एसएमएडब्लू	परिरक्षित धातु आर्क वेल्डिंग
जीटीएडब्ल्यू	गैस टंगस्टन आर्क वेल्डिंग
देखा	सबमर्ज्ड आर्क वेल्डिंग
जीएमएडब्ल्यू	गैस मेटल आर्क वेल्डिंग
पीपी	polypropylene
पीई	polyethylene
पीवीसी	पॉलीविनाइल क्लोराइड

