लैब्रोटरी असिस्टेंट केमिकल प्लांट

एनएसक्यूएफ स्तर – 4.5

क्षेत्र - रसायन और पेट्रो रसायन

दक्षता आधारित पाठ्यक्रम

व्यवसायिक अनुदेशक प्रशिक्षण पद्धति (सी. आई. टी. एस.)

सत्यमेव जयते

भारत सरकार

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

केंद्रीय कर्मचारी प्रशिक्षण एवं अनुसंधान संस्थान

EN-81, सेक्टर-V, साल्ट लेक सिटी,

कोलकाता - 700 091

लैब्रोटरी असिस्टेंट केमिकल प्लांट

(इंजीनियरिंग ट्रेड)

क्षेत्र - रसायन और पेट्रो रसायन

(2024 में संशोधित)

संस्करण 2.1

शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना (सीआईटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर – 4.5

द्वारा विकसित

भारत सरकार

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

क्रमांक	विषय	पृष्ठ सं।
1.	पाठ्यक्रम अवलोकन	1
2.	प्रशिक्षण प्रणाली	2
3.	सामान्य जानकारी	5
4.	नौकरी भूमिका	7
5.	शिक्षण के परिणाम	9
6.	पाठ्यक्रम सामग्री	10
7.	मूल्यांकन के मानदंड	17
8.	आधारभूत संरचना	20

1. पाठयक्रम अवलोकन

शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना शिल्पकार प्रशिक्षण योजना की शुरुआत से ही चालू है। पहला शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण संस्थान 1948 में स्थापित किया गया था। इसके बाद, 6 और संस्थान स्थापित किए गए, अर्थात् प्रशिक्षकों के लिए केंद्रीय प्रशिक्षण संस्थान (जिसे अब राष्ट्रीय कौशल प्रशिक्षण संस्थान (एनएसटीआई) कहा जाता है), लुधियाना, कानपुर, हावड़ा, मुंबई, चेन्नई और हैदराबाद में एनएसटीआई। 1960 में DGT द्वारा स्थापित किए गए थे। तब से सीआईटीएस पाठ्यक्रम भारत भर के सभी एनएसटीआई के साथ-साथ डीजीटी से संबद्ध संस्थानों में सफलतापूर्वक चल रहा है। प्रशिक्षकों के प्रशिक्षण के लिए संस्थान (आईटीओटी)। यह एक वर्ष की अवधि का योग्यता आधारित पाठ्यक्रम है। "लैब्रोटरी असिस्टेंट केमिकल प्लांट" सीआईटीएस व्यापार "प्रयोगशाला सहायक (रासायनिक संयंत्र)" व्यापार के प्रशिक्षकों के लिए लागू है।

कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य प्रशिक्षकों को शिक्षाशास्त्र में तकनीकों के विभिन्न पहलुओं का पता लगाने और व्यावहारिक कौशल को स्थानांतरित करने में सक्षम बनाना है ताकि उद्योगों के लिए कुशल जनशक्ति का एक पूल विकसित किया जा सके, जिससे उनके करियर में वृद्धि हो और बड़े पैमाने पर समाज को लाभ हो। . इस प्रकार, एक समग्र शिक्षण अनुभव को बढ़ावा देना जहां प्रशिक्षु विशेष ज्ञान, कौशल प्राप्त करता है और सीखने के प्रति दृष्टिकोण विकसित करता है और व्यावसायिक प्रशिक्षण पारिस्थितिकी तंत्र में योगदान देता है।

यह पाठ्यक्रम प्रशिक्षकों को प्रशिक्षुओं को सलाह देने, सभी प्रशिक्षुओं को सीखने की प्रक्रिया में संलग्न करने और संसाधनों के प्रभावी उपयोग के प्रबंधन के लिए निर्देशात्मक कौशल विकसित करने में भी सक्षम बनाता है। यह सहयोगात्मक शिक्षा और काम करने के नवीन तरीकों के महत्व पर जोर देता है। सभी प्रशिक्षु पाठ्यक्रम सामग्री को सही परिप्रेक्ष्य में समझने और व्याख्या करने में सक्षम होंगे, ताकि वे अपने सीखने के अनुभवों से जुड़े और सशक्त हों और सबसे ऊपर, गुणवत्तापूर्ण वितरण सुनिश्चित करें।

2. प्रशिक्षण प्रणाली

2.1 सामान्य

सीआईटीएस पाठ्यक्रम राष्ट्रीय कौशल प्रशिक्षण संस्थानों (एनएसटीआई) और डीजीटी से संबद्ध संस्थानों जैसे प्रशिक्षकों के प्रशिक्षण संस्थान (आईटीओटी) में वितरित किए जाते हैं। सीआईटीएस में प्रवेश के संबंध में विस्तृत दिशानिर्देशों के लिए डीजीटी द्वारा समय-समय पर जारी निर्देशों का पालन करना होगा। आगे का पूरा प्रवेश विवरण NIMI वेब पोर्टल http://www.nimionlineadmission.in पर उपलब्ध कराया गया है। पाठ्यक्रम एक वर्ष की अवधि का है। इसमें ट्रेड टेक्नोलॉजी (व्यावसायिक कौशल और व्यावसायिक ज्ञान), प्रशिक्षण पद्धति और इंजीनियरिंग प्रौद्योगिकी/सॉफ्ट कौशल शामिल हैं। प्रशिक्षण कार्यक्रम के सफल समापन के बाद , प्रशिक्षु क्राफ्ट प्रशिक्षक के लिए अखिल भारतीय ट्रेड टेस्ट में उपस्थित होते हैं। सफल प्रशिक्षु को डीजीटी द्वारा एनसीआईसी प्रमाणपत्र से सम्मानित किया जाता है।

2.2 पाठ्यक्रम संरचना

नीचे दी गई तालिका एक वर्ष की अवधि के दौरान विभिन्न पाठ्यक्रम तत्वों में प्रशिक्षण घंटों के वितरण को दर्शाती है:

क्रमांक	पाठ्यक्रम तत्व	सांकेतिक प्रशिक्षण घंटे
1.	**व्यापार प्रौद्योगिकी**	
	व्यावसायिक कौशल (व्यापार व्यावहारिक)	480
	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)	270
2.	**प्रशिक्षण पद्धति**	
	टीएम प्रैक्टिकल	270
	टीएम सिद्धांत	180
	कुल	**1200**

हर साल नजदीकी उद्योग में 150 घंटे की अनिवार्य ओजेटी (ऑन द जॉब ट्रेनिंग), जहां उपलब्ध नहीं हो, वहां ग्रुप प्रोजेक्ट अनिवार्य है।

3	ऑन द जॉब ट्रेनिंग (ओजेटी)/ग्रुप प्रोजेक्ट	150
4	वैकल्पिक पाठ्यक्रम	240

प्रशिक्षु 240 घंटे की अवधि के वैकल्पिक पाठ्यक्रम का विकल्प भी चुन सकते हैं।

2.3 प्रगति पथ

- किसी व्यावसायिक प्रशिक्षण संस्थान/तकनीकी संस्थान में प्रशिक्षक के रूप में शामिल हो सकते हैं।
- इंडस्ट्रीज में सुपरवाइजर के पद पर जुड़ सकते हैं।

2.4 मूल्यांकन एवं प्रमाणीकरण

सीआईटीएस प्रशिक्षु का मूल्यांकन पूरे पाठ्यक्रम के दौरान और प्रशिक्षण कार्यक्रम के अंत में उसके शिक्षण कौशल, ज्ञान और सीखने के प्रति दृष्टिकोण के लिए किया जाएगा।

क) प्रशिक्षण की अवधि के दौरान **सतत मूल्यांकन (आंतरिक)** प्रत्येक सीखने के परिणामों के लिए निर्धारित मूल्यांकन मानदंडों के संबंध में प्रशिक्षक की योग्यता का परीक्षण करने के लिए **रचनात्मक मूल्यांकन विधि द्वारा किया जाएगा।** प्रशिक्षण संस्थान को मूल्यांकन दिशानिर्देशों के अनुरूप एक व्यक्तिगत प्रशिक्षु पोर्टफोलियो बनाए रखना होगा। आंतरिक मूल्यांकन के अंक www.bhartskills.gov.in पर उपलब्ध कराए गए फॉर्मेटिव असेसमेंट टेम्पलेट के अनुसार होंगे।

बी) **अंतिम मूल्यांकन योगात्मक मूल्यांकन पद्धति** के रूप में होगा । राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र प्रदान करने के लिए अखिल भारतीय व्यापार परीक्षा डीजीटी के दिशानिर्देशों के अनुसार वर्ष के अंत में डीजीटी द्वारा आयोजित की जाएगी। सीखने के परिणाम और मूल्यांकन मानदंड अंतिम मूल्यांकन के लिए प्रश्न पत्र तैयार करने का आधार होंगे। अंतिम परीक्षा के दौरान बाहरी परीक्षक व्यावहारिक परीक्षा के लिए अंक देने से पहले मूल्यांकन दिशानिर्देश में विस्तृत अनुसार व्यक्तिगत प्रशिक्षु की प्रोफ़ाइल की भी जाँच करेगा।

2.4.1 पास मानदंड

परीक्षा के लिए विषयों के बीच अंकों का आवंटन:

ट्रेड प्रैक्टिकल, टीएम प्रैक्टिकल परीक्षाओं और फॉर्मेटिव मूल्यांकन के लिए न्यूनतम उत्तीर्ण प्रतिशत 60% है और अन्य सभी विषयों के लिए 40% है। कोई ग्रेस मार्क्स नहीं होंगे.

2.4.2 मूल्यांकन दिशानिर्देश

यह सुनिश्चित करने के लिए उचित व्यवस्था की जानी चाहिए कि मूल्यांकन में कोई कृत्रिम बाधा न हो। मूल्यांकन करते समय विशेष आवश्यकताओं की प्रकृति को ध्यान में रखा जाना चाहिए। मूल्यांकन करते समय, विचार किए जाने वाले प्रमुख कारक मानक/गैर-मानक प्रथाओं को शामिल करके विशिष्ट समस्याओं के समाधान उत्पन्न करने के दृष्टिकोण हैं।

मूल्यांकन करते समय टीम वर्क, स्क्रैप/अपशिष्ट से बचाव/कमी और प्रक्रिया के अनुसार स्क्रैप/अपशिष्ट का निपटान, व्यवहारिक दृष्टिकोण, पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता और प्रशिक्षण में

नियमितता पर भी उचित विचार किया जाना चाहिए। योग्यता का आकलन करते समय ओएसएचई के प्रति संवेदनशीलता और स्व-सीखने के रवैये पर विचार किया जाना चाहिए।

मूल्यांकन साक्ष्य आधारित होगा जिसमें निम्नलिखित शामिल होंगे:

- शिक्षण कौशल का प्रदर्शन (पाठ योजना, प्रदर्शन योजना)
- रिकार्ड बुक/दैनिक डायरी
- मूल्यांकन पत्रक
- प्रगति चार्ट
- वीडियो रिकॉर्डिंग
- उपस्थिति और समयनिष्ठा
- मौखिक परीक्षा
- किया गया व्यावहारिक कार्य/मॉडल
- कार्य
- परियोजना कार्य

आंतरिक (रचनात्मक) मूल्यांकन के साक्ष्य और रिकॉर्ड को आगामी वार्षिक परीक्षा तक ऑडिट और सत्यापन के लिए परीक्षा निकाय द्वारा संरक्षित रखा जाना चाहिए। मूल्यांकन करते समय निम्नलिखित अंकन पैटर्न अपनाया जाना चाहिए:

पेश करने का स्तर	**प्रमाण**
(ए) मूल्यांकन के दौरान 60% -75% की सीमा में वेटेज आवंटित किया जाएगा	
सामयिक* मार्गदर्शन** के साथ शिल्प अनुदेशक के ***स्वीकार्य मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता है और एक प्रशिक्षक के अच्छे गुणों का प्रदर्शन करके छात्रों को संलग्न करता है।	• दर्शकों के साथ तालमेल स्थापित करने, व्यवस्थित तरीके से प्रस्तुति देने और क्षेत्र में एक विशेषज्ञ के रूप में स्थापित होने के लिए ***काफी अच्छे कौशल*** का प्रदर्शन । • विशिष्ट विषय पर प्रशिक्षण लेते समय सीखने और लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए छात्रों की औसत संलग्नता। • प्रत्येक अवधारणा को ऐसे शब्दों में व्यक्त करने में योग्यता का काफी अच्छा स्तर जिसे छात्र संबंधित कर सकते हैं, सादृश्य बना सकते हैं और पूरे पाठ का सारांश प्रस्तुत कर सकते हैं। • प्रभावी प्रशिक्षण प्रदान करने में समय-समय पर सहायता।
(बी) मूल्यांकन के दौरान 75%-90% की सीमा में वेटेज आवंटित किया जाएगा	
***कम* मार्गदर्शन** के साथ शिल्प अनुदेशक के	• दर्शकों के साथ संबंध स्थापित करने, व्यवस्थित

उचित मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता है और एक प्रशिक्षक के अच्छे गुणों का प्रदर्शन करके छात्रों को संलग्न करता है।	तरीके से प्रस्तुति देने और क्षेत्र में एक विशेषज्ञ के रूप में स्थापित होने के लिए ***अच्छे कौशल*** का प्रदर्शन । • विशिष्ट विषय पर प्रशिक्षण लेते समय सीखने और लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए छात्रों की औसत से ऊपर भागीदारी। • एक ***अच्छा*** स्तर जिसे छात्र संबंधित कर सकते हैं, सादृश्य बना सकते हैं और पूरे पाठ का सारांश प्रस्तुत कर सकते हैं। • प्रभावी प्रशिक्षण प्रदान करने में थोड़ा सहयोग।
(सी) मूल्यांकन के दौरान 90% से अधिक की सीमा में वेटेज आवंटित किया जाना है	
न्यूनतम या बिना किसी समर्थन के उच्च मानक के शिल्प अनुदेशक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता है और एक प्रशिक्षक के अच्छे गुणों का प्रदर्शन करके छात्रों को संलग्न करता है।	• दर्शकों के साथ तालमेल स्थापित करने, व्यवस्थित तरीके से प्रस्तुति देने और क्षेत्र में एक विशेषज्ञ के रूप में स्थापित होने के लिए ***उच्च कौशल स्तर*** का प्रदर्शन । • विशिष्ट विषय पर प्रशिक्षण लेते समय सीखने और लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए छात्रों की अच्छी भागीदारी। • उच्च स्तर की योग्यता जिससे छात्र संबंधित हो सके, सादृश्य बना सके और पूरे पाठ का सारांश प्रस्तुत कर सके **/** • प्रभावी प्रशिक्षण प्रदान करने में न्यूनतम या कोई सहायता नहीं।

3. सामान्य जानकारी

व्यापार का नाम	**लैब्रोटरी असिस्टेंट केमिकल प्लांट - सीआईटीएस**
व्यापार कोड	डीजीटी/4045
एनसीओ - 2015	2356.0100, 3111.0300, 3116.0100, 3116.0300, 3116.0500, 3117.0300, 2113.0500
एनओएस कवर किया गया	सीपी/एन9418, सीपी/एन9419, सीपी/एन9420, सीपी/एन9421, सीपी/एन9422, सीपी/एन9423, सीपी/एन9424, एएससी/एन9410, एएससी/एन 9411
एनएसक्यूएफ स्तर	लेवल – 4.5
शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण की अवधि	एक वर्ष
इकाई शक्ति (छात्रों की संख्या)	25
प्रवेश योग्यता	एआईसीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज/विश्वविद्यालय से केमिकल/पेट्रो केमिकल/टेक्नोलॉजी/इंजीनियरिंग में डिग्री। या एआईसीटीई/मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से 10वीं कक्षा के बाद केमिकल/पेट्रो केमिकल/टेक्नोलॉजी/इंजीनियरिंग में डिग्री में 03 साल का डिप्लोमा। या भारतीय सशस्त्र बलों के पूर्व सैनिक जिन्होनें संबंधित क्षेत्र में 15 वर्ष सेवा की हो एवं डीजीआर माध्यम से संबंधित क्षेत्र में समकक्षता हासिल की हो। या प्रयोगशाला सहायक (रासायनिक संयंत्र) ट्रेड में 02-वर्षीय एनटीसी/एनएसी उत्तीर्ण के साथ 10वीं कक्षा
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के पहले दिन 16 वर्ष।
स्पेस **मानदंड**	100 वर्ग. एम
पावर **मानदंड**	6 किलोवाट
प्रशिक्षकों के लिए योग्यता	
1. लैब्रोटरी असिस्टेंट केमिकल प्लांट - सीआईटी व्यापार	संबंधित क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ एआईसीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय से केमिकल/पेट्रो केमिकल/टेक्नोलॉजी/इंजीनियरिंग में बी.वोक/डिग्री। या एआईसीटीई/मान्यता प्राप्त बोर्ड/विश्वविद्यालय से केमिकल/पेट्रो केमिकल/टेक्नोलॉजी/इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा तथा संबंधित क्षेत्र में पांच वर्ष का अनुभव।

	या भारतीय सशस्त्र बलों के पूर्व सैनिक जिन्होनें संबंधित क्षेत्र में 15 वर्ष सेवा की हो एवं डीजीआर माध्यम से संबंधित क्षेत्र में समकक्षता हासिल की हो। प्रार्थी ने भारतीय सशस्त्र बलों के प्रशिक्षण संस्थान से अनुदेशीय पद्धति पाठ्यक्रम या न्यूनतम 02 वर्ष का अनुभव प्राप्त किया हो। या प्रासंगिक क्षेत्र में सात साल के अनुभव के साथ प्रयोगशाला सहायक (रासायनिक संयंत्र) ट्रेड में एनटीसी/एनएसी उत्तीर्ण । और **<u>आवश्यक योग्यता :</u>** डीजीटी के तहत किसी भी प्रकार में लैब्रोटरी असिस्टेंट केमिकल प्लांट **व्यापार में** राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) ।
2. कार्यशाला गणना एवं विज्ञान	प्रासंगिक क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ एआईसीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज/विश्वविद्यालय से किसी भी प्रासंगिक इंजीनियरिंग में बी.वोक /डिग्री। या एआईसीटीई/मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से किसी भी प्रासंगिक इंजीनियरिंग में 03 साल का डिप्लोमा या डीजीटी से प्रासंगिक उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक) के साथ संबंधित क्षेत्र में पांच साल का अनुभव। या किसी भी इंजीनियरिंग ट्रेड में एनटीसी/एनएसी के साथ संबंधित क्षेत्र में सात साल का अनुभव। **आवश्यक योग्यता:** प्रासंगिक व्यापार में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी)। या RoDA में NCIC या DGT के अंतर्गत इसका कोई संस्करण
3. इंजीनियरिंग ड्राइंग	प्रासंगिक क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ एआईसीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज/विश्वविद्यालय से प्रासंगिक इंजीनियरिंग में बी.वोक /डिग्री। या एआईसीटीई/मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से प्रासंगिक इंजीनियरिंग में 03 साल का डिप्लोमा या डीजीटी से प्रासंगिक एडवांस्ड डिप्लोमा (वोकेशनल) के साथ संबंधित क्षेत्र में पांच साल का अनुभव। या इंजीनियरिंग के अंतर्गत वर्गीकृत 'मैकेनिकल ग्रुप (ग्रेड-I) ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी/एनएसी । ड्राइंग'/ डी'मैन मैकेनिकल/ डी'मैन सिविल' सात साल के अनुभव के साथ।

	आवश्यक योग्यता: प्रासंगिक व्यापार में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी)। या आरओडीए / डी'मैन (मेक/सिविल) में एनसीआईसी या डीजीटी के तहत इसके किसी भी प्रकार
4. प्रशिक्षण पद्धति	एआईसीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त कॉलेज/विश्वविद्यालय से किसी भी विषय में बी.वोक/डिग्री के साथ प्रशिक्षण/शिक्षण क्षेत्र में दो साल का अनुभव। या मान्यता प्राप्त बोर्ड/विश्वविद्यालय से किसी भी विषय में डिप्लोमा के साथ प्रशिक्षण/शिक्षण क्षेत्र में पांच साल का अनुभव। या प्रशिक्षण/शिक्षण क्षेत्र में सात साल के अनुभव के साथ किसी भी ट्रेड में एनटीसी/एनएसी उत्तीर्ण। **आवश्यक योग्यता:** एनआईटीटीटीआर या समकक्ष से डीजीटी / बी.एड / टीओटी के तहत किसी भी प्रकार में नेशनल क्राफ्ट इंस्ट्रक्टर सर्टिफिकेट (एनसीआईसी)।
5. प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21 साल

4. नौकरी भूमिका

कार्य भूमिकाओं का संक्षिप्त विवरण:

मैनुअल प्रशिक्षण शिक्षक/शिल्प प्रशिक्षक; आईटीआई/व्यावसायिक प्रशिक्षण संस्थानों में छात्रों को परिभाषित कार्य भूमिका के अनुसार संबंधित ट्रेडों में निर्देश देता है। संबंधित ट्रेडों और संबंधित विषयों के औजारों और उपकरणों के उपयोग के लिए सैद्धांतिक निर्देश प्रदान करता है। कार्यशाला में व्यापार से संबंधित प्रक्रिया और संचालन का प्रदर्शन करें; छात्रों को उनके व्यावहारिक कार्य में पर्यवेक्षण, मूल्यांकन और मूल्यांकन करना। दुकानों में उपकरणों और औज़ारों की उपलब्धता और उचित कार्यप्रणाली सुनिश्चित करता है।

प्रयोगशाला सहायक, रासायनिक प्रयोगशाला ; रासायनिक प्रयोगशाला में प्रयोगों के संचालन के लिए रसायनज्ञों की इच्छानुसार विभिन्न रसायनों, उपकरणों और उपकरण जैसे लवण, एसिड, तराजू, हीटर की व्यवस्था और सेट करना। केमिस्ट के निर्देशानुसार आवश्यक उपकरण और उपकरण स्थापित करना। नियमित कार्य करता है, जैसे मानक समाधान और सामान्य अभिकर्मकों की तैयारी, लवण और रसायनों का वजन और माप, निस्पंदन, अवक्षेपण आदि और रसायनज्ञ के निर्देशानुसार सरल परीक्षण करता है। साफ़ करता है और संतुलन बनाए रखता है। प्रयोगशाला को साफ सुथरा बनाए रखना, आवश्यक रसायनों को आसानी से उपलब्ध रखना और दुकानों से स्टॉक की भरपाई करना। यदि आवश्यक हो तो विशेष उपकरण को साफ कर सकते हैं।

प्रयोगशाला सहायक, कांच और चीनी मिट्टी की चीज़ें ; कांच और सिरेमिक उत्पादों के निर्माण के लिए प्रयोगशालाओं में सिलिका, मिट्टी और अन्य अवयवों का नियमित परीक्षण करता है। मिट्टी, सिलिका आदि के गुणों को निर्धारित करने के लिए परीक्षण करने के लिए आवश्यक उपकरण स्थापित करना। समाधान और अभिकर्मक तैयार करना। प्रयोग के दौरान देखे गए डेटा के लिए चार्ट और तालिकाएँ बनाए रखता है। स्वतंत्र रूप से प्रयोगशाला में परीक्षण कर सकते हैं।

प्रयोगशाला सहायक, केमिकल इंजीनियरिंग जनरल ; रासायनिक और भौतिक प्रयोगशाला परीक्षण करता है और नए उत्पादों, सामग्रियों और प्रसंस्करण विधियों के विकास और स्वास्थ्य और सुरक्षा मानकों के रखरखाव जैसे उद्देश्यों के लिए सामग्री का गुणात्मक और मात्रात्मक विश्लेषण करता है, बायोकेमिस्ट के तहत काम करता है; रसायनज्ञ, विश्लेषणात्मक; रसायनज्ञ, अकार्बनिक; रसायनज्ञ, जैविक; या रसायनज्ञ, भौतिक। प्रयोगशाला उपकरण और यंत्र स्थापित करता है, जैसे ओवन, लीचिंग ड्रम, गैस सिलेंडर, भट्टियां वैक्यूम चैंबर आटोक्लेव, पाइरोमीटर और गैस विश्लेषक । रासायनिक सामग्री की ताकत, शुद्धता और अन्य विशेषताओं को निर्धारित करने के लिए दवाओं, प्लास्टिक, रंगों और पेंट जैसे उत्पादों का विश्लेषण करता है। कार्बन, टंगस्टन, नाइट्रोजन, लोहा, सोना या निकल जैसे तत्वों और पदार्थ की उपस्थिति और प्रतिशत के लिए अयस्कों, खनिजों, गैसों और अन्य सामग्रियों का परीक्षण करता है। मानक फ़ार्मुलों का पालन करते हुए कपड़ा, डिटर्जेंट, कागज, फेल्ट आदि जैसी प्रसंस्करण सामग्री में उपयोग के लिए रासायनिक समाधान तैयार करता है।

प्रयोगशाला सहायक, पेट्रोलियम और स्नेहक ; अपरिष्कृत परीक्षक; तेल परीक्षक; गैस विश्लेषक (पेट्रोलियम रिफाइनिंग) प्रयोगशाला उपकरण और परीक्षण उपकरण का उपयोग करके और मानक का पालन करते हुए प्रसंस्करण चरणों के दौरान कच्चे तेल और पेट्रोलियम उत्पादों के नमूनों का परीक्षण और विश्लेषण करता है।

भौतिक और रासायनिक गुणों को निर्धारित करने के लिए परीक्षण प्रक्रियाएं और निर्मित उत्पादों के निर्धारित मानकों को सुनिश्चित करना। परीक्षण का उपयोग करके उबलना, वाष्प, फ्रीज, संक्षेपण, फ्लैश और एनिलिन बिंदु, चिपचिपापन, विशिष्ट गुरुत्व, प्रवेश, डॉक्टर समाधान, आसवन और संक्षारण जैसी विशेषताओं को निर्धारित करने के लिए कच्चे और मिश्रित तेल, गैसों, डामर और दबाव आसवन के नमूनों का परीक्षण करता है। और प्रयोगशाला उपकरण, जैसे हाइड्रोमीटर, फ्रैक्शनेटर, गुटीय आसवन उपकरण और विश्लेषणात्मक स्केल। उचित आसवन स्तंभों का उपयोग करके प्रोपेन, आइसोब्यूटेन, ब्यूटेन, आइसोपेंटेन और ईथेन जैसी गैसों की उपस्थिति निर्धारित करने के लिए उत्पादों की सामग्री का विश्लेषण करता है । आंशिक आसवन उपकरण और मास स्पेक्ट्रोमीटर का उपयोग करके गैसोलीन, मिश्रण स्टॉक और गैसों की हाइड्रोकार्बन संरचना निर्धारित करता है। कच्चे तेल के गुणों को निर्धारित करने के लिए विभिन्न क्वथनांक वाले तेलों में कच्चे तेल को अलग करने के लिए भिन्नात्मक स्तंभों का संचालन करता है। गोंद, सल्फर, सुगंधित ओलेफिन, पानी और तलछट की मात्रात्मक उपस्थिति निर्धारित करने के लिए उत्पादों की संरचना का विश्लेषण करता है। रंग द्वारा मापने योग्य प्रसंस्करण कारकों को निर्धारित करने के लिए चार्ट के साथ तरल उत्पाद के रंग की तुलना करना। विशिष्टताओं के साथ परीक्षण परिणामों की तुलना करता है और उत्पादों की गुणवत्ता में सुधार और नियंत्रण के लिए प्रसंस्करण परिवर्तनों की सिफारिश करता है। ड्रिलिंग परिचालन के दौरान उप-सतह कोर का परीक्षण कर सकता है।

प्रयोगशाला सहायक, धातुकर्म ; धातुओं और मिश्र धातुओं के भौतिक और रासायनिक गुणों को निर्धारित करने के लिए उनका नियमित परीक्षण करता है। जांच के लिए धातु अपशिष्ट, धातु के नमूने या अयस्क एकत्र करता है। परीक्षण के लिए आवश्यक वैज्ञानिक उपकरण स्थापित करता है। विभिन्न प्रकार की धातुओं, उनके उप-उत्पादों, अपशिष्टों और मिश्र धातुओं के परीक्षण और विश्लेषण में धातुकर्म विशेषज्ञ की सहायता करना। अपनी पहल पर स्वतंत्र रूप से धातुओं की जांच कर सकता है।

रसायनज्ञ, विश्लेषणात्मक ; उनकी संरचना, प्रतिक्रिया और गुणों का पता लगाने के लिए अकार्बनिक और कार्बनिक नमूनों का रासायनिक विश्लेषण करता है। यह सुनिश्चित करने के लिए निर्धारित मानकों के साथ संरचना, शक्ति या अनुरूपता निर्धारित करने के लिए प्रयोगशाला में उपकरणों, उपकरणों और मानक अभिकर्मकों जैसे स्पेक्ट्रोस्कोप, दबाव और तापमान रिकॉर्डिंग उपकरणों, डेसिकेटर, संतुलन, एसिड, क्षारीकरण और मानक समाधान संकेतक का उपयोग करके केमिस्ट जनरल जैसे बुनियादी कार्य करता है। किसी विशेष तत्व की उपस्थिति या अनुपस्थिति। निष्कर्षों का विश्लेषण करता है और चिकित्सा या अन्य अधिकारियों को रिपोर्ट सौंपता है। प्रेक्षणों की सांख्यिकीय व्याख्या कर सकते हैं।

संदर्भ एनसीओ-2015:

(i) 2356.0100-मैन्युअल प्रशिक्षण शिक्षक/शिल्प प्रशिक्षक

(ii) 3111.0300 - प्रयोगशाला सहायक, रासायनिक प्रयोगशाला

(iii) 3116.0100 – प्रयोगशाला सहायक, कांच और चीनी मिट्टी की चीज़ें

(iv) 3116.0300 - प्रयोगशाला सहायक, केमिकल इंजीनियरिंग जनरल

(v) 3116.0500 – प्रयोगशाला सहायक, पेट्रोलियम और स्नेहक

(vi) 3117.0300 - प्रयोगशाला सहायक, धातुकर्म

(vii) 2113.0500 - रसायनज्ञ, विश्लेषणात्मक

संदर्भ एनओएस:

i) सीपी/एन9418

ii) सी

iii) पी/एन9419

iv) सीपी/एन9420

v) सीपी/एन9421

vi) सीपी/एन9422

vii) सीपी/एन9423

viii) सीपी/एन9424

ix) एएससी/एन9410

x) एएससी/एन9411

5. शिक्षण के परिणाम

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

5.1 व्यापार प्रौद्योगिकी

1. सुरक्षित कार्य पद्धतियों का प्रदर्शन करें । (एनओएस: सीपी/एन9418)
2. अम्ल, क्षार और अभिकर्मकों के समाधान और शक्ति की तैयारी का प्रदर्शन करें। (एनओएस: सीपी/एन9419)
3. वर्षण और जटिल मीट्रिक अनुमापन का प्रदर्शन करें। (एनओएस: सीपी/एन9420)
4. भौतिक/थर्मल/इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रो-रासायनिक गुणों का सत्यापन प्रदर्शित करें और विश्लेषण रिकॉर्ड करें। (एनओएस: सीपी/एन9421)
5. धातु, अधातु और अकार्बनिक पदार्थों का मात्रात्मक विश्लेषण प्रदर्शित करें। (एनओएस: सीपी/एन9422)
6. दबाव और तापमान रिकॉर्डिंग उपकरण के संचालन और अंशांकन के निष्पादन का प्रदर्शन करें। (एनओएस: सीपी/एन9423)
7. जैविक संरचना की तैयारी और विश्लेषण प्रदर्शित करें । (एनओएस: सीपी/एन9424)
8. कार्यक्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: एएससी/एन9410)
9. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। (एनओएस: एएससी/एन9411)

6. पाठयक्रम सामग्री

के लिए पाठ्यक्रम लैब्रोटरी असिस्टेंट केमिकल प्लांट (LACP) - सीआईटीएस व्यापार			
व्यापार प्रौद्योगिकी			
अवधि	**संदर्भ शिक्षण परिणाम**	**व्यावसायिक कौशल (व्यापार व्यावहारिक)**	**पेशेवर ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)**
प्रैक्टिकल - 10 घंटे। सिद्धांत - 5 घंटे	सुरक्षित कार्य पद्धतियों का प्रदर्शन करें।	• विभिन्न प्रकार के अग्निशामक यंत्रों के संचालन का प्रदर्शन करें। • सुरक्षा डेटा शीट (एसडीएस) की व्याख्या करें। • रासायनिक संयंत्र में उपयोग किए जाने वाले व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) के उपयोग का प्रदर्शन करें।	व्यापार प्रशिक्षण के लिए प्रेरण. रासायनिक प्रयोगशाला/संयंत्र में अग्नि एवं सुरक्षा। प्राथमिक चिकित्सा। रासायनिक प्रयोगशाला/संयंत्र में प्रदूषण नियंत्रण ।
प्रैक्टिकल - 90 घंटे। थ्योरी -22 घंटे	अम्ल, क्षार और अभिकर्मकों के समाधान और शक्ति की तैयारी का प्रदर्शन करें।	ठोस, तरल पदार्थ, वाष्पशील, गैर-वाष्पशील, प्राथमिक मानक समाधान और माध्यमिक मानक समाधान का वजन करके समाधान की तैयारी का प्रदर्शन करें। सामान्य रासायनिक अभिकर्मकों की पहचान प्रदर्शित करें - (i) अम्ल-क्षार प्रतिक्रिया करना, (ii) अवक्षेपण प्रतिक्रिया निष्पादित करना। (iii) रंग परिवर्तन प्रतिक्रिया निष्पादित करना. (iv) रंगीन धूएँ का उत्पन्न होना। (v) लिटमस पेपर का उपयोग करना। (vi) विशिष्ट गंध वाली गैस उत्पन्न करने वाली प्रतिक्रिया	तत्व, परमाणु और अणु, रासायनिक और भौतिक परिवर्तन। अम्ल, क्षार और लवण. सामान्यता एवं मोलरता द्वारा विलयनों की सांद्रता का निर्धारण।

		करना।	
		अम्ल और क्षार के विश्लेषण के लिए विभिन्न अभिकर्मकों की तैयारी का प्रदर्शन। के बीच प्रदर्शन अनुमापन - i. हाइड्रोक्लोरिक एसिड और सोडियम हाइड्रॉक्साइड। ii. हाइड्रोक्लोरिक एसिड के साथ सोडियम कार्बोनेट और सोडियम बाइकार्बोनेट का मिश्रण iii. सिरका और मानक सोडियम हाइड्रॉक्साइड। iv. बोरिक एसिड और सोडियम हाइड्रॉक्साइड। v. अमोनियम क्लोराइड का नमूना और सोडियम हाइड्रॉक्साइड • अनुमापन के लिए तालिका निर्माण और परिणाम की गणना प्रदर्शित करें ।	परमाणु आणविक और समकक्ष भार। क्रिस्टलोग्राफी। समाधान। रासायनिक संयोजन के नियम
		• रेडॉक्स अनुमापन के लिए आवश्यक विभिन्न अभिकर्मकों और संकेतकों की तैयारी का प्रदर्शन करें। • - का उपयोग करके रिडॉक्स अनुमापन प्रदर्शित करें (i) पोटैशियम आयोडेट घोल। (ii) पोटेशियम ब्रोमेट घोल। • परमैंगनेट समाधान का उपयोग करके परमैंगनोमेट्री अनुमापन का प्रदर्शन करें । • डाइक्रोमेट्री अनुमापन प्रदर्शित करें ।	आवर्त सारणी का अध्ययन. सामग्रियों की आकृति विज्ञान

		• आयोडोमेट्रिक और आयोडिमेट्रिक अनुमापन के लिए आवश्यक विभिन्न अभिकर्मकों और संकेतकों की तैयारी का प्रदर्शन करें । • आयोडोमेट्रिक अनुमापन प्रदर्शित करें । • सीधे आयोडीन घोल का उपयोग करके आयोडिमेट्रिक अनुमापन प्रदर्शित करें ।	रासायनिक संतुलन। थर्मो-रसायन विज्ञान और थर्मोडायनामिक्स।
प्रैक्टिकल - 22 घंटे। सिद्धांत - 15 घंटे	वर्षण और जटिल मीट्रिक अनुमापन का प्रदर्शन करें।	• अवक्षेपण अनुमापन के लिए आवश्यक विभिन्न अभिकर्मकों और संकेतकों की तैयारी का प्रदर्शन करें । • सटीक अंतिम बिंदु पहचान प्रदर्शित करें - (i) मोहर विधि. (ii) वॉल्हार्ड विधि.	धातुकर्म: • अल्युमीनियम. • ताँबा • चाँदी • क्रोमियम • आयरन स्टील • जिंक और इसकी मिश्रधातुएँ।
		• जटिल मीट्रिक अनुमापन के लिए आवश्यक विभिन्न अभिकर्मकों और संकेतकों की तैयारी का प्रदर्शन करें । • जटिल मीट्रिक अनुमापन प्रदर्शित करें।	अधातुएँ: निम्नलिखित की तैयारी, गुण और उपयोग: ए) हाइड्रोजन और उसके पेरोक्साइड। बी) ऑक्सीजन ग) सल्फर और उसके यौगिक। घ) नाइट्रोजन और उसके यौगिक। ई) फास्फोरस और उसके यौगिक। च) क्लोरीन और फ्लोरीन और इसके यौगिक।
प्रैक्टिकल - 25 घंटे। सिद्धांत - 20 घंटे	भौतिक/थर्मल/इलेक्ट्रिकल/ इलेक्ट्रो-रासायनिक गुणों का सत्यापन प्रदर्शित करें और विश्लेषण रिकॉर्ड करें।	**भौतिकी प्रयोगशाला :-** • बलों के समांतर चतुर्भुज का सत्यापन प्रदर्शित करें। • गुरुत्वाकर्षण (जी) के कारण त्वरण का निर्धारण प्रदर्शित करें।	क्षण और लीवर : क्षण, इकाइयाँ, लीवर के प्रकार। सरल मशीनें, प्रयास और भार, यांत्रिक लाभ, वेग अनुपात, मशीनों की दक्षता, उनके संबंध, उदाहरण।

		• यंग मापांक (Y) का प्रदर्शन निर्धारण।	
		• ठोस के विस्तार के गुणांक का प्रदर्शन निर्धारण। • धातु की छड़ की तापीय चालकता के गुणांक का प्रदर्शन निर्धारण।	लोच, तनाव और तनाव, लोच का मापांक, विभिन्न प्रकार के तनाव, हुक का नियम, यंग का मापांक, उपज बिंदु, परम, तनाव-तनाव ग्राफ, कठोरता का मापांक, जहर का राशन, थोक मापांक, सुरक्षा का कारक, उदाहरण।
		• ऊष्मा के यांत्रिक समकक्ष का प्रदर्शन निर्धारण।	ऊष्मा और तापमान - ऊष्मा, ऊष्मा की इकाई, तापमान, ऊष्मा और तापमान के बीच अंतर, ऊष्मा स्थानांतरण के तरीके, क्वथनांक, गलनांक, तापमान का पैमाना, विशिष्ट ऊष्मा, तापीय क्षमता, ऊष्मा के बराबर पानी, ऊष्मा का आदान-प्रदान। संलयन की गुप्त ऊष्मा, वाष्प की गुप्त ऊष्मा, ऊष्मा का संचरण, ठोस, तरल पदार्थ और गैसों का थर्मल विस्तार, रैखिक विस्तार का गुणांक, संकेतित थर्मल दक्षता, ब्रेक थर्मल दक्षता, उदाहरण।
		• ओम के नियम का सत्यापन प्रदर्शित करें। • धारा और वोल्टेज से संबंधित किरचॉफ के नियम का सत्यापन प्रदर्शित करें । • गेहूं के पत्थर के पुल का उपयोग करके विशिष्ट प्रतिरोध का निर्धारण प्रदर्शित करें।	बिजली: विद्युत धारा, + Ve और - Ve टर्मिनल, फ़्यूज़ और स्विच, कंडक्टर और इंसुलेटर, सरल विद्युत सर्किट का उपयोग। ओम का नियम, विद्युतरोधी सामग्री, किरचॉफ का नियम, उदाहरण, समानांतर और श्रृंखला कनेक्शन। वेटस्टोन का ब्रिज पोटेंशियोमीटर।
		• इलेक्ट्रोलिसिस का प्रदर्शन करें और फैराडे के	इलेक्ट्रोलिसिस, विद्युत ऊर्जा का ऊष्मा ऊर्जा में रूपांतरण, जूल का

		इलेक्ट्रोलिसिस के नियमों का सत्यापन प्रदर्शित करें।	नियम। ऊष्मा का यांत्रिक तुल्यांक।
प्रैक्टिकल - 85 घंटे। सिद्धांत - 34 घंटे	धातु, अधातु और अकार्बनिक पदार्थों का मात्रात्मक विश्लेषण प्रदर्शित करें ।	• ग्रेविमेट्रिक अनुमानों के लिए अभिकर्मकों की तैयारी का प्रदर्शन करें - (i) निकल. (ii) लोहा। (iii) बेरियम. (iv) नेतृत्व करना। (v) सिलिकॉन. • अभिकर्मकों और वर्षा के संग्रह के बीच रासायनिक प्रतिक्रिया के निष्पादन का प्रदर्शन करें - (i) निकल. (ii) लोहा। (iii) बेरियम. (iv) नेतृत्व करना। (v) सिलिकॉन. • वर्षा को सुखाने के लिए भट्टी संचालन का निष्पादन प्रदर्शित करें और इसकी मात्रा रिकॉर्ड करें।	परमाणु की संरचना. रेडियोधर्मिता, रासायनिक संबंध, संयोजकता का इलेक्ट्रॉनिक सिद्धांत, गैस नियम - बॉयल का नियम, चार्ल्स का नियम, गैस समीकरण, ग्राहम का विसरण का नियम, डाल्टन का आंशिक दबाव का नियम।
		• अकार्बनिक पदार्थों की पहचान उनके भौतिक गुणों (रंग, घुलनशीलता, अम्लीय या मूल प्रकृति) द्वारा प्रदर्शित करें । **धनायनों के लिए शुष्क परीक्षण:** • प्रदर्शित करें - (i) सूखी टेस्ट ट्यूब हीटिंग। (ii) ज्वाला परीक्षण. (iii) बोरेक्स मनका परीक्षण. (iv) संलयन परीक्षण. **आयनों के लिए शुष्क परीक्षण:** • - के साथ प्रतिक्रिया करके अकार्बनिक पदार्थों की पहचान प्रदर्शित करें - (i) अम्लों को पतला करें। (ii) सांद्रित अम्ल. **धनायनों के लिए गीला परीक्षण:**	उर्वरक-इसके प्रकार एवं उपयोग वायुमंडलीय वायु, जल एवं उसका प्रकार, जल उपचार (शुद्धिकरण),

		• धातुओं के गीले परीक्षण द्वारा अकार्बनिक पदार्थों की पहचान प्रदर्शित करना । **आयनों के लिए गीला परीक्षण:** • गीले परीक्षण द्वारा अकार्बनिक पदार्थों की पहचान प्रदर्शित करें - (i) क्लोराइड. (ii) ब्रोमाइड. (iii) आयोडाइड। (iv) फ्लोराइड . (v) सल्फेट. (vi) सल्फाइड. (vii) सल्फाइट. (viii) थायोसल्फेट. (ix) नाइट्रेट और नाइट्राइट। (x) फॉस्फेट. (xi) क्रोमेट. (xii) कार्बोनेट और द्वि-कार्बोनेट। (xiii) बोराटे.	
प्रैक्टिकल - 32 घंटे। सिद्धांत - 24 घंटे	दबाव और तापमान रिकॉर्डिंग उपकरण के संचालन और अंशांकन के निष्पादन का प्रदर्शन करें।	• दबाव गेजों के अंशांकन के निष्पादन का प्रदर्शन करें। • मैनोमीटर के संचालन का निष्पादन प्रदर्शित करें। • ग्लास थर्मामीटर में अल्कोहल के अंशांकन के निष्पादन का प्रदर्शन करें। (एनालॉग और डिजिटल) • द्विधात्विक थर्मामीटर के अंशांकन के निष्पादन का प्रदर्शन करें। (एनालॉग और डिजिटल)	दबाव की इकाइयाँ, विभिन्न तरीकों से दबाव की माप। तापमान पैमाना, तापमान मापने की विभिन्न विधियाँ।
		• प्रतिरोध थर्मामीटर के संचालन का प्रदर्शन करें। (एनालॉग और डिजिटल) • थर्मोकपल के संचालन का निष्पादन प्रदर्शित करें। • थर्मोकपल पाइरोमीटर के संचालन का प्रदर्शन प्रदर्शित करें।	थर्मामीटर, थर्मोकपल और पाइरोमीटर।
		• रिकार्डर के संचालन का निष्पादन प्रदर्शित करें। (एनालॉग और डिजिटल)	रिकॉर्डर, ऑन-ऑफ नियंत्रक, ट्रांसमीटर।

		• ट्रांसमीटर के संचालन का निष्पादन प्रदर्शित करें। (एनालॉग और डिजिटल) • नियंत्रक के संचालन का निष्पादन प्रदर्शित करें। (एनालॉग और डिजिटल)	
प्रैक्टिकल - 216 घंटे। सिद्धांत - 70 घंटे	जैविक संरचना की तैयारी और विश्लेषण प्रदर्शित करें।	• जैविक तैयारी का प्रदर्शन करें - (i) एसिटामाइड (ii) मिथाइल ऑक्सालेट (iii) सोडियम (iv) बेंजीन (v) सल्फेट (vi) नाइट्रो बेंजीन (vii) रंगों का रासायनिक आधार (viii) ट्राइक्लोरो फिनोल	जैविक संरचना का शुद्धिकरण . कार्बनिक प्रतिक्रिया के प्रकार, वर्गीकरण,
		• प्रदर्शन करें - (i) ओकसेलिक अम्ल (ii) साबुन (iii) एस्पिरिन (iv) ना $_2$ सह $_3$ (v) एम ओहर का नमक (vi) पोटाश (vii) फिटकिरी	
		• जैविक गुणात्मक विश्लेषण प्रदर्शित करें - (i) हाइड्रोकार्बन (ii) अल्कोहल (iii) कार्बोज़ाइलिक तेजाब (iv) एल्डिहाइड (v) कीटोन	
		• पानी का विश्लेषण प्रदर्शित करें - बीओडी , सीओडी , मैलापन, टीडीएस • जीसी/बीओडी/सीओडी/एएएस/यूवी/आईआर/एचपीएलसी फ्लेम फोटोमीटर विश्लेषण की औद्योगिक वाद्य विधि का प्रदर्शन करें	सरल औद्योगिक उपकरण . विश्लेषण की विधि PH/ TSS/ श्यानता/ घनत्व/ गलनांक, क्वथनांक
इंजीनियरिंग ड्राइंग: 40 घंटे।			
व्यावसायिक ज्ञान ईडी- 40 घंटे।	कार्यक्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के	**<u>इंजीनियरिंग ड्राइंग:</u>** • नट, बोल्ट, स्क्रू थ्रेड, विभिन्न प्रकार के लॉकिंग डिवाइस जैसे डबल नट, कैसल नट, पिन इत्यादि की ड्राइंग पढ़ना।	

	लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।	• फाउंडेशन ड्राइंग का वाचन • रिवेट्स और रिवेटेड जोड़ों, वेल्डेड जोड़ों की रीडिंग • पाइपों और पाइप जोड़ों की ड्राइंग पढ़ना • जॉब ड्राइंग, अनुभागीय दृश्य और असेंबली दृश्य पढ़ना
कार्यशाला गणना एवं विज्ञान: 40 घंटे		
पेशेवर ज्ञान डब्ल्यूसीएस - 40 घंटे।	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं।	**<u>कार्यशाला गणना एवं विज्ञान:</u>** **टकराव** घर्षण - फायदे और नुकसान, घर्षण के नियम, घर्षण का गुणांक, घर्षण का कोण, घर्षण से संबंधित सरल समस्याएं घर्षण - स्नेहन घर्षण - कार्यशाला अभ्यास में घर्षण का सह-कुशल, अनुप्रयोग और घर्षण का प्रभाव **ग्रैविटी केंद्र** गुरुत्वाकर्षण का केंद्र - गुरुत्वाकर्षण का केंद्र और इसका व्यावहारिक अनुप्रयोग **कटी हुई नियमित सतहों का क्षेत्रफल और अनियमित सतहों का क्षेत्रफल** कट आउट नियमित सतहों का क्षेत्रफल - वृत्त, खंड और वृत्त का त्रिज्यखंड कट आउट नियमित सतहों के क्षेत्र की संबंधित समस्याएं - वृत्त, खंड और वृत्त का सेक्टर अनियमित सतहों का क्षेत्रफल और दुकान की समस्याओं से संबंधित अनुप्रयोग **लोच** लोच - प्रत्यास्थता, प्लास्टिक सामग्री, तनाव, तनाव और उनकी इकाइयाँ और युवा मापांक लोच - परम तनाव और कामकाजी तनाव **उष्मा उपचार** गर्मी उपचार और लाभ हीट ट्रीटमेंट - विभिन्न हीट ट्रीटमेंट प्रक्रिया - हार्डनिंग, टेम्परिंग, एनीलिंग, सामान्यीकरण और केस हार्डनिंग **अनुमान और लागत** अनुमान और लागत - व्यापार पर लागू होने वाली सामग्री आदि की आवश्यकता का सरल अनुमान अनुमान और लागत - अनुमान और लागत पर समस्याएँ

मुख्य कौशल के लिए पाठ्यक्रम
1. प्रशिक्षण पद्धति (सभी सीआईटीएस ट्रेडों के लिए सामान्य) (270 घंटे + 180 घंटे)

उपरोक्त मुख्य कौशल विषयों के सीखने के परिणाम, मूल्यांकन मानदंड, पाठ्यक्रम और टूल सूची, जो ट्रेडों के एक समूह के लिए सामान्य है, www.bhartskills.gov.in में अलग से प्रदान की गई है।

7. मल्यांकन के मानदंड

शिक्षण के परिणाम	मूल्यांकन के मानदंड
व्यापार प्रौद्योगिकी	
1. सुरक्षित कार्य पद्धतियों का प्रदर्शन करें। (एनओएस: सीपी/एन9418)	व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा नियमों और आवश्यकताओं के अनुरूप सुरक्षित कार्य वातावरण प्राप्त करने के लिए प्रक्रियाओं का प्रदर्शन करें।
	आग और सुरक्षा पर सावधानियां प्रदर्शित करें और आवश्यकतानुसार विभिन्न अग्निशामकों का उपयोग करें।
	सुरक्षा नियमों और आवश्यकताओं का पालन करते हुए साइट नीति और प्रक्रियाओं के अनुसार अपशिष्ट और खतरनाक / न बचाए जा सकने वाले सामान और पदार्थों का प्रदर्शन प्रबंधन और भंडारण / निपटान।
	बीमारी या दुर्घटना के संबंध में प्राथमिक चिकित्सा प्रक्रियाओं का प्रदर्शन करें।
	सुरक्षा अलार्म और साइट निकासी प्रक्रियाओं का प्रदर्शन करें
	संबंधित कार्य वातावरण के अनुसार व्यक्तिगत उत्पादक उपकरण (पीपीई) का उपयोग प्रदर्शित करें।
	पर्यावरण प्रदूषण, उससे बचने की प्रक्रिया और पर्यावरण के अनुकूल तरीके से ऊर्जा और सामग्रियों का उपयोग प्रदर्शित करें।
	5एस के विभिन्न घटकों और कामकाजी माहौल में उनके अनुप्रयोग का प्रदर्शन करें।
2. अम्ल, क्षार और अभिकर्मकों के समाधान और शक्ति की तैयारी का प्रदर्शन करें। (एनओएस: सीपी/एन9419)	तौलकर घोल तैयार करने का प्रदर्शन करें
	सामान्य रासायनिक अभिकर्मकों की प्रदर्शनी पहचान
	अम्ल और क्षार के विश्लेषण के लिए अभिकर्मकों की तैयारी का प्रदर्शन करें और अनुमापन प्रदर्शित करें
	रिडॉक्स अनुमापन प्रदर्शित करें
	परमैंगनोमेट्री / डाइक्रोमेट्री अनुमापन का प्रदर्शन करें
	आयोडोमेट्रिक / आयोडिमेट्रिक अनुमापन प्रदर्शित करें
3. वर्षण और जटिल मीट्रिक अनुमापन का प्रदर्शन करें। (एनओएस: सीपी/एन9420)	अवक्षेपण अनुमापन के लिए आवश्यक अभिकर्मकों और संकेतकों की तैयारी का प्रदर्शन करें।
	सटीक अंतिम बिंदु पहचान प्रदर्शित करें
	जटिल मीट्रिक अनुमापन के लिए आवश्यक अभिकर्मकों और संकेतकों की तैयारी का प्रदर्शन करें ।

	जटिल मीट्रिक अनुमापन प्रदर्शित करें।
4. भौतिक/थर्मल/इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रो-रासायनिक गुणों का सत्यापन प्रदर्शित करें और विश्लेषण रिकॉर्ड करें। (एनओएस: सीपी/एन9421)	बलों के समांतर चतुर्भुज का सत्यापन और डेटा की रिकॉर्डिंग प्रदर्शित करें।
	गुरुत्वाकर्षण (जी) के कारण त्वरण का निर्धारण और डेटा की रिकॉर्डिंग प्रदर्शित करें।
	यंग मापांक (वाई) का प्रदर्शन निर्धारण और डेटा की रिकॉर्डिंग।
	ठोस के विस्तार के गुणांक का निर्धारण और डेटा की रिकॉर्डिंग प्रदर्शित करें।
	धातु की छड़ की तापीय चालकता के गुणांक का प्रदर्शन निर्धारण और डेटा की रिकॉर्डिंग।
	ओम के नियम का सत्यापन और डेटा की रिकॉर्डिंग प्रदर्शित करें।
	और डेटा की रिकॉर्डिंग से संबंधित किरचॉफ के नियम का सत्यापन प्रदर्शित करें ।
	व्हीट स्टोन ब्रिज का उपयोग करके विशिष्ट प्रतिरोध का निर्धारण प्रदर्शित करना और डेटा की रिकॉर्डिंग करना।
	और डेटा की रिकॉर्डिंग के फैराडे के नियमों का सत्यापन प्रदर्शित करें ।
5. धातु, अधातु और अकार्बनिक पदार्थों का मात्रात्मक विश्लेषण प्रदर्शित करें। (एनओएस: सीपी/एन9422)	धातु, गैर-धातु और अकार्बनिक पदार्थों के ग्रेविमेट्रिक अनुमान के लिए अभिकर्मकों की तैयारी का प्रदर्शन करें
	अभिकर्मकों के बीच रासायनिक प्रतिक्रिया के निष्पादन और अवक्षेपण के संग्रह, अवक्षेपण के सूखने और उसकी मात्रा को रिकॉर्ड करना प्रदर्शित करें।
	धनायनों के शुष्क परीक्षण द्वारा अकार्बनिक पदार्थों की पहचान प्रदर्शित करना
	तनु/सांद्रित अम्लों के साथ प्रतिक्रिया द्वारा अकार्बनिक पदार्थों की पहचान प्रदर्शित करें
	धातुओं के गीले परीक्षण द्वारा अकार्बनिक पदार्थों की पहचान प्रदर्शित करना
	आयनों के लिए गीले परीक्षण द्वारा अकार्बनिक पदार्थों की पहचान प्रदर्शित करें
6. दबाव और तापमान रिकॉर्डिंग उपकरण के संचालन और अंशांकन के निष्पादन का प्रदर्शन करें। (एनओएस: सीपी/एन9423)	दबाव नापने का यंत्रों का अंशांकन प्रदर्शित करें।
	मैनोमीटर के संचालन का प्रदर्शन करें
	ग्लास थर्मामीटर में अल्कोहल के अंशांकन का प्रदर्शन करें। (एनालॉग और डिजिटल)

	द्विधात्विक थर्मामीटर के अंशांकन का प्रदर्शन करें। (एनालॉग और डिजिटल)
	प्रतिरोध थर्मामीटर के संचालन का प्रदर्शन करें। (एनालॉग और डिजिटल)
	थर्मोकपल के संचालन का प्रदर्शन करें।
	थर्मोकपल पाइरोमीटर के संचालन का प्रदर्शन करें।
	रिकार्डर के संचालन का प्रदर्शन करें। (एनालॉग और डिजिटल)
	ट्रांसमीटर (एनालॉग और डिजिटल) के संचालन का प्रदर्शन
	नियंत्रक के संचालन का प्रदर्शन (एनालॉग और डिजिटल)
7. जैविक संरचना की तैयारी और विश्लेषण प्रदर्शित करें। (एनओएस: सीपी/एन9424)	एसिटामाइड / मिथाइल ऑक्सालेट / सोडियम / बेंजीन / सल्फेट / नाइट्रो बेंजीन / एनिलिन / ट्राइक्लोरो फिनोल की तैयारी का प्रदर्शन करें
	ऑक्सालिक एसिड / साबुन / एस्पिरिन / Na2 Co3 / मोहर नमक / पोटाश / फिटकरी की प्रयोगशाला तैयारी का प्रदर्शन करें
	- हाइड्रोकार्बन/अल्कोहल/कार्बोक्जिलिक एसिड/एल्डिहाइड/कीटोन का गुणात्मक विश्लेषण प्रदर्शित करें
	पानी का विश्लेषण प्रदर्शित करें - बीओडी , सीओडी , मैलापन, टीडीएस
	जीसी/बीओडी/सीओडी/एएएस/यूवी/आईआर/एचपीएलसी फ्लेम फोटोमीटर विश्लेषण की औद्योगिक वाद्य विधि का प्रदर्शन करें
8. कार्य क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें (NOS: ASC/N9410)	चित्रों पर दी गई जानकारी को पढ़ें और उसकी व्याख्या करें और व्यावहारिक कार्य निष्पादित करने में उसे लागू करें।
	सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और असेंबली/रखरखाव मापदंडों का पता लगाने के लिए विनिर्देश पढ़ें और उसका विश्लेषण करें।
	गुम/अनिर्दिष्ट मुख्य जानकारी वाले चित्रों का सामना करें और कार्य को पूरा करने के लिए छूटे हुए आयाम/पैरामीटरों को भरने के लिए स्वयं की गणना करें।
9. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं (NOS: ASC/N9411)	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें
	अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित बुनियादी विज्ञान की अवधारणा को स्पष्ट करें

8. आधारभत संरचना

औज़ारों और उपकरणों की सूची			
लैब्रोटरी असिस्टेंट केमिकल प्लांट (LACP) - CITS			
क्रमांक	**उपकरण एवं उपकरण का नाम**	**विनिर्देश**	**मात्रा**
A. सामान्य मशीनरी एवं दुकान का सामान			
1.	डिजिटल संतुलन	एलसीडी/एलईडी डिस्प्ले सटीकता: 0.1 मिलीग्राम, क्षमता 200 ग्राम ।	5 नग.
2.	संतुलन (तकनीकी)	एलसीडी/एलईडी डिस्प्ले सटीकता: 1 ग्राम, 1 ग्राम से 10 किलोग्राम क्षमता।	1 नं.
3.	ऑटो-क्लेव विद्युत रूप से गर्म	क्षमता: 55 लीटर, सामग्री: एसएस 304, दबाव नापने का यंत्र, तापमान। रेंज 121 से 125 डिग्री सेल्सियस , तापमान। सटीकता ±0.5% ऑटो साइकिल नियंत्रक और सोलनॉइड वाल्व फुट लिफ्टिंग और ड्रम के साथ।	1 नं.
4.	चलती मेजों पर वैक्यूम पंप लगा हुआ है	0.5 एचपी विद्युत मोटर कैप: 50 एलपीएम /2 सीएफएम, तेल ठंडा	2 नग
5.	बिजली सुखाने वाले ओवन	कार्य तापमान: 200°C आकार: 450*450*450 मिमी, आंतरिक एसएस कक्ष और बाहरी बॉडी एमएस पाउडर लेपित और पीआईडी नियंत्रक और वायु परिसंचरण सुविधा द्वारा नियंत्रित।	2 नग
6.	जल स्नान 6 स्थान, विद्युत तापित	स्टेनलेस स्टील टेम्प के अंदर स्टिरिंग व्यवस्था के साथ डिजिटल नियंत्रक सह संकेतक के साथ दोहरी दीवार। रेंज अम्ब , +5डिग्री.से. 95. डिग्री तक. सी.+/-0.2	4 नग
7.	रेत स्नान		1 नं.
8.	रेफ्रिजरेटर (डीप फ्रीजर डबल डोर टाइप)	सिंगल डोर, ऑटो डिफ्रॉस्टिंग। 200-लीटर क्षमता पूर्ण एसएस से बनी है	1 नं.
9.	क्रोमैटोग्राफ़िक उपकरण	कागज, कॉलम, पतली परत कॉलम प्रकार क्रोमैटोग्राफिक उपकरण: गैस क्रोमैटोग्राफ, गैस क्रोमैटोग्राफ ओवन, पीएलसी आधारित वायवीय मॉड्यूल, तापमान नियंत्रक सह प्रोग्रामर मॉड्यूल, एफआईडी और टीसीडी मॉड्यूल, पीसी आधारित डेटा स्टेशन और रिमोट डिस्प्ले यूनिट के साथ माइक्रोकंट्रोलर	1 नं.

		आधारित प्रणाली होनी चाहिए। आरएस 485 पोर्ट, विंडोज आधारित सिंगल चैनल सॉफ्टवेयर, सभी सहायक उपकरणों के साथ नमूने के एक प्रमुख घटक की एकाग्रता प्रदर्शित करने के लिए। तरल क्रोमैटोग्राफ़िक उपकरण: सॉल्वेंट डिलीवरी सिस्टम, इंजेक्टर, यूवी-विज़ डिटेक्टर, एचपीएलसी कॉलम के साथ :	
10.	मोटरों के साथ स्टिरर	230V, AC, क्षमता 5 - 7 लीटर रेगुलेटर के साथ	8 नग
11.	चुंबकीय स्टिरर (हीटिंग प्लेट के साथ)	हीटिंग कॉइल के साथ 2 लीटर क्षमता	2 नग
12.	गारा	100 मिमी, मूसल के साथ चीनी मिट्टी के बरतन	6 नग
13.	हीटिंग प्लेटें (इलेक्ट्रिक)	1000 वाट	1 नं.
14.	खल बट्टा	150 मिमी. स्टील/कच्चा लोहा	1 नं.
15.	इलेक्ट्रिक हीटिंग प्लेटें	सीआई टॉप 16"x18" आकार और नियामक के साथ	2 नग
16.	हीटिंग मेंटल (सार्वभौमिक)		6 नग
17.	शार्पनर के साथ स्टॉपर्स के लिए बोरर		1 नं.
18.	स्प्रिंग या स्क्रू के साथ क्लैंप		20 नग.
19.	कॉर्क प्रेस		1 नं.
20.	कैंची		2 नग
21.	बन्सेन का बर्नर		20 नग.
22.	चलनी को स्वचालित रूप से सेट करें	20 - 200 जाल	1 नं.
23.	छलनी और बोतलों को हिलाने वाली मशीनें		1 नं.
24.	भाप आसवन के लिए भाप जनरेटर (तांबा)।	2 लीटर	10 नग.
25.	थर्मामीटर के साथ गर्म पानी की फ़नल	1 लीटर, 0 से 110 *C	10 नग.
26.	क्रूसिबल और बाटों के लिए चिमटा (संदंश) निकल		20 नग.

27.	क्रूसिबल के लिए लंबा चिमटा (मफल भट्ठी)		6 नग
28.	स्पैटुलस निकल		20 नग.
29.	टेस्ट ट्यूब स्टैंड	10-12 टेस्ट ट्यूब के लिए	20 नग.
30.	ट्राइपॉड		20 नग.
31.	टेस्ट ट्यूब धारक		20 नग.
32.	क्लैंप धारक		20 नग.
33.	क्लैंप (जबरन सिर)		20 नग.
34.	फ़िल्टरिंग और हीटिंग के लिए क्लैंप के साथ रिटॉर्ट रिंग		20 नग.
35.	ब्यूरेट खड़ा है		20 नग.
36.	ब्यूरेट के लिए क्लैंप के साथ खड़ा है		20 नग.
37.	आसुत जल और विखनिजीकरण जल के लिए उपकरण	कैप: 10 लीटर/घंटा, पानी के स्तर में कटौती के साथ एसएस से बना	प्रत्येक को 1
38.	क्रूसिबल निकल	30 मिमी. व्यास , ऊंचाई 40 मिमी.,	6 नग
39.	एक पैन विश्लेषणात्मक संतुलन	0.1 मि.ग्रा. 100 ग्राम तक. संवेदनशीलता	5 नग.
40.	एलसीडी मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर		1 नं.
41.	लाइसेंसीकृत ऑपरेटिंग सॉफ़्टवेयर वाला कंप्यूटर (नवीनतम कॉन्फ़िगरेशन)।		1 नं.
42.	प्रिंटर (प्रिंटर, स्कैनर और कॉपियर)		1 नं.
43.	माइक्रोस्कोप	x 1000 (एककोशिकीय)	1 नं.
44.	अतिरिक्त सोडियम लैंप के साथ पोलारियोमीटर	589 एनएम की ऑप्टिकल तरंग दैर्ध्य, मापने की सीमा ± 89 डिग्री, 0.01- 0.002º की सटीकता तापमान सीमा 0-40 डिग्री सेल्सियस (सटीकता +/- 0.1 डिग्री सेल्सियस) प्रतिक्रिया गति +/- 6°/सेकंड	2 नं.
45.	रेफ्रेक्टोमीटर (अपवर्तक सूचकांक के साथ एब्बे प्रकार)	माप की सीमा एनडी 1.3000 - 1.7000, अनुमान के अनुसार स्केल रीडिंग +0.001 और 0.0001, शुगर स्केल 0.95% (+0.5%), एनडी का फैलाव + 0.0005	1 नं.
46.	पीएच मीटर डिजिटल	1 -14 की पीएच रेंज के साथ, 0.01 पीएच का	1 नं.

		रिज़ॉल्यूशन, 0.0oC से 100oC तक तापमान रेंज, डिजिटल एलईडी/एलसीडी डिस्प्ले, 230VAC ±10% की बिजली आपूर्ति, ऑटो कैलिब्रेशन सुविधा, ऑटो मैनुअल तापमान, क्षतिपूर्ति सुविधा, पीएच इलेक्ट्रोड के साथ। PH के माप का अध्ययन करना।	
47.	पोटेंशियोमेट्रिक अनुमापन उपकरण	रेंज: 0 से+1999.9mV संकल्प: 1 एमवी	1 नं.
48.	चालकता मीटर	माइक्रोप्रोसेसर आधारित, ऑटो रेंजिंग, स्वचालित अंत बिंदु फ़ंक्शन, एलसीडी डिस्प्ले, सटीकता ±1% एफएस, 3 बिंदु अंशांकन तक, रीसेट फ़ंक्शन, चालकता बफर विकल्प, होल्ड और ऑटो ऑफ फ़ंक्शन, तापमान मुआवजा।	1 नं.
49.	ऑर्सैट का उपकरण		1 नं.
50.	नमी निर्धारण के लिए कार्ल फिशर उपकरण	नमूना आकार: 1 - 50 मिलीग्राम पानी केएफ डिस्पेंसिंग रिज़ॉल्यूशन: 0. 05 मिली। पूरी तरह से स्वचालित।	1 नं.
51.	फ़्लैश बिंदु के निर्धारण के लिए उपकरण	यह उपकरण IP 34, ASTMD-93 और IS 1448 (भाग I) 1270 (P.21) और IS 1209-1953 विधि B के अनुसार बनाया गया है।	1 नं.
52.	गलनांक उपकरण	1% सटीकता के साथ एसएस से बना है। 0.5 डिग्री. सी, 360 डिग्री तक की सीमा के साथ। सी, तापमान. सेट प्वाइंट सुविधा, डिजिटल डिस्प्ले।	1 नं.
53.	इलेक्ट्रोलाइटिक विश्लेषक	i) हाइड्रोजन (ii) नाइट्रोजन (iii) सल्फर (iv) क्लोरीन के विश्लेषण के लिए सेंसर/डिटेक्टरों के साथ इलेक्ट्रोड/इंडक्शन फर्नेस का उपयोग करने वाला विश्लेषक ।	1नहीं.
54.	फोटो-वर्णमापी	400 एनएम से 700 एनएम की तरंग लंबाई के साथ, 0.01 ए का रिज़ॉल्यूशन, एलईडी प्रकाश स्रोत और डिस्प्ले, क्यूवेट्स, ऑपरेशन मैनुअल, कवर जैसे सहायक उपकरण	1नहीं.
55.	बॉर्डन ट्यूब दबाव अलग-अलग रेंज मापता है	100 मिमी व्यास , एसएस बॉडी, रेंज: 6,10,20,30 किग्रा/सेमी^2	2 प्रत्येक

56.	यौगिक गेज	100 मिमी व्यास , एसएस बॉडी	2 नं.
57.	डायाफ्राम प्रकार दबाव नापने का यंत्र	150 मिमी के डायल आकार के साथ,	2 नं.
58.	स्पेक्ट्रोस्कोपी-आईआर/एनएमआर/यूवी-विजिबल स्पेक्ट्रोफोटोमीटर, एफटीआईआर	यूवी-विज़िबल स्पेक्ट्रोफोटोमीटर: डबल बीम तरंग लंबाई 190- 1100 एनएम, यूएसबी डेटा आउटपुट पोर्ट एलसीडी डिस्प्ले, डी 2 लैंप और टंगस्टन लैंप, प्रिंटर पोर्ट, मल्टीफंक्शन सॉफ्टवेयर अत्यधिक सटीक सिलिकॉन फोटो डायोड डिटेक्टर।	2 नग
59.	सहायक उपकरणों के साथ डेड वेट टेस्टर	0 किग्रा/सेमी2 से 7 किग्रा/सेमी2 की रेंज, एसएस सेंसिंग एलिमेंट, टॉप और बॉटम चैंबर, मूवमेंट केस। दबाव की माप का अध्ययन करने के लिए.	1नहीं.
60.	हीटिंग प्लेट (इलेक्ट्रिक)	1000 वाट	4 नं.
61.	दबाव विनियमन वाल्व		2 नं.
62.	ओसवाल्ड विस्कोमीटर (उपभोज्य)	एमओसी: बोरोसिलिकेट ग्लास आकार: 120X1 मिमी कुल ऊंचाई: 237 मिमी इस्तेमाल के लिए तैयार।	3 टुकड़े
63.	रेडवुड विस्कोमीटर	स्टॉप वॉच और थर्मामीटर के साथ आईएस 1448 और आईपी 70 के अनुसार।	3 टुकड़े
64.	स्टॉपवॉच (डिजिटल)	1/10वाँ सेकंड ।	6 टुकड़े
65.	थर्मास्टाटिक स्नान	300 x 250 x 100 मिमी से बना, दोहरी दीवार का निर्माण, एमएस के बाहरी हिस्से में स्टेनलेस स्टील का आंतरिक भाग, विधिवत भंडारण पेंट फिनिश और कांच के ऊन के साथ तापमान इन्सुलेशन के लिए भरा हुआ 75 मिमी व्यास के 6 छेद , 8 लीटर । इस्तेमाल के लिए तैयार।	2 टुकड़े
66.	विशिष्ट गुरुत्व बोतल	एमओसी: बोरोसिलिकेट ग्लास	6 नग
67.	पाइकोनोमीटर10 मि.ली	एनोडाइज्ड एल्यूमीनियम या एसएस से बना है	6 नग
68.	सभी सहायक उपकरणों सहित बलों के त्रिकोण और समांतर चतुर्भुज के परीक्षण के लिए मैकेनिकल बोर्ड		6 सेट
69.	भावना स्तर		3 सेट्स

70.	विभिन्न प्रकार के लीवर		1 सेट
71.	'जी' (सरल पेंडुलम) निर्धारित करने के लिए उपकरण।		2 सेट
72.	बैरोमीटर		1 नं.
73.	यंग मापांक के लिए सियरल का उपकरण		2 सेट
74.	गीला और सूखा बल्ब थर्मामीटर	पानी भरने की सुविधा के साथ एसएस से बना है।	2 सेट
75.	ठोस और तरल के विस्तार (थर्मल) के गुणांक के माप के लिए उपकरण।	इसमें आधा मीटर लंबी क्रोमियम प्लेटेड रॉड, 2-लीटर क्षमता के तांबे के स्टीम बॉयलर में तैयार भाप, 2 थर्मामीटर, 1 किलोवाट की 1 हॉट प्लेट शामिल होगी। इस्तेमाल के लिए तैयार। उपयुक्त फ्रेम संरचना पर स्थापित।	2 सेट।
76.	अच्छे और बुरे कंडक्टर की तापीय चालकता को मापने के लिए उपकरण	1000 वॉट की हीटर असेंबली, 300 मिमी (डी) परीक्षण नमूना, 8 जे प्रकार सेंसर, डिमर स्टेट, वोल्टमीटर और एम्पीयरमीटर और तापमान संकेतक के साथ एसएस से बना है।	2 सेट
77.	ऊष्मा और विशिष्ट ऊष्मा के यांत्रिक समकक्ष का निर्धारण करने के लिए कैलोरीमीटर।		4 सेट.
78.	मोनोक्रोमैटिक लाइट वाला पोलारिमीटर (अतिरिक्त सोडियम लैंप 35W के साथ)	टच स्क्रीन रंग डिस्प्ले, तापमान डिस्प्ले, मापने का तरीका, ऑप्टिकल रोटेशन, विशिष्ट रोटेशन, चीनी, एकाग्रता, मापने की सीमा: -45 डिग्री से 45 डिग्री, एलईडी प्रकाश स्रोत। उपयोग के लिए तैयार उपकरण.	2 सेट
79.	एब्बे रेफ्रेक्टोमीटर (डिजिटल)	माप की सीमा एनडी 1.3000 - 1.7000, शुगर स्केल 0.95% (+0.5%), फैलाव एनडी + 0.0005, एलसीडी डिस्प्ले, प्रिंटर इंटरफ़ेस के साथ। प्रयोग के लिए तैयार.	2 सेट
80.	किरचॉफ के नियम और इलेक्ट्रोकेमिकल समकक्ष का अध्ययन करने के लिए उपकरण		1 सेट
81.	वेटस्टोन का पुल		2 सेट
82.	प्रतिरोध बॉक्स	0 से 100 ओम	2 नग
83.	प्रतिरोध बॉक्स (1,2,5,10 Ω)	0 से 500 ओम.	2 नग

84.	रिओस्टैट0-25 ओम	25 ओम	2 नग
85.	रिओस्टेट0-100 ओम	100 ओम	2 नग
86.	रिओस्तात	500 ओम	2 नग
87.	एम्मिटर	0 से 1 एम्पियर (डीसी)	2 सेट
88.	एम्मिटर	0 से 5 एम्पियर (डीसी)	2 सेट
89.	एम्मिटर	0 से 10 एम्पियर (एसी, डीसी)	2 सेट
90.	एम्मिटर	0 से 30 एम्पियर (एसी, डीसी)	2 सेट
91.	वोल्ट मीटर	0 से 1 वोल्ट (डीसी)	2 सेट
92.	वोल्ट मीटर	0 से 4 वोल्ट (डीसी)	2 सेट
93.	वोल्ट मीटर	0 से 5 वोल्ट (डीसी)	2 सेट
94.	वोल्ट मीटर	0 से 10 वोल्ट (डीसी)	2 सेट
95.	वोल्ट मीटर	0 से 25 वोल्ट (डीसी)	2 सेट
96.	वोल्ट मीटर	0 से 50 वोल्ट (डीसी)	2 सेट
97.	मिली वाल्टमीटर	0 से 5 एमवी	2 नग
98.	मिली वाल्टमीटर	0 से 50 एमवी	2 नग
99.	डिजिटल मिल्ली वाल्टमीटर	0 से 200mv	2 नग
100.	प्रतिरोध कुंडलियाँ	5 ओम, 10 ओम, 50 ओम, 100 ओम	2 सेट
101.	डिजिटल विस्कोमीटर	एमपीए /सीपी में माप सीमा , एलईडी डिस्प्ले/एलसीडी, 4 स्पिंडल के साथ भिन्न माप के साथ, आरएस 232 सी इंटरफ़ेस के साथ प्रदान किया गया। उपयोग के लिए तैयार उपकरण.	2 नग
102.	तुलनित्र (दृश्य वर्णमापक)	माप सिद्धांत दृश्य, सामग्री का रंग निर्धारित करने के लिए रंग मिलान का दृश्य माप, प्रतिस्थापन योग्य नमूना कक्ष लाइनर, संप्रेषण और परावर्तन मोड, माप सीमा : 0.1-79.9 लाल, 0.1-79.9 पीला, 0.1-49.9 नीला, 0.1 - 3.9 तटस्थ, के लिए उपयोग किया जाता है तरल, ठोस और पाउडर के नमूने का रंग मापें	02 नग
103.	स्वचालित अनुमापन उपकरण	16 अक्षर x 2 पंक्तियाँ अल्फ़ान्यूमेरिक बीएल एलसीडी प्रदर्शित करें उपयोग के लिए तैयार उपकरण.	02 नग
104.	निकास के साथ गैस फ्यूमिंग कक्ष	वाष्प और धुएं को बाहर निकाला जा सके , वर्किंग टेबल टॉप एसिड/क्षार प्रतिरोधी है, 6 कठोर ग्लास के साथ मिमी मोटा सामने वाला	01 नं.

		दरवाजा, यूनिट में फ्लोरोसेंट लाइट और एक गैस कॉक और ड्रेन वाल्व लगा होगा।	
105.	फर्नेस 1200o सी	रेंज: 1100 डिग्री MS 12"X6"X16" आकार से बना, मफल ओवन 1100 डिग्री। सी, पीआईडी, सेंसर, उचित इन्सुलेशन के साथ।	01 नं.
106.	अग्निशामक: आग	रासायनिक फोम प्रकार	01 नं.
107.	रेत बाल्टी सेट		01 नं.
108.	एलपीजी सिलेंडर		01 नं.
109.	जल परीक्षण किट (सभी पैरामीटर)	मापने की सीमा: पीएच (0 से 14 सटीकता +/- 0.01), टीडीएस, चालकता, तापमान और डीओ, पढ़ें: उपरोक्त मापदंडों को मापने के लिए सभी आवश्यक इलेक्ट्रोड/जांच के साथ एलसीडी मैनुअल, और होल्डिंग क्लैंप बफ़र्स के साथ इलेक्ट्रोड स्टैंड के साथ, नमूना कंटेनर न्यूनतम 5, सेमीकंडक्टर जांच उपकरण उपयोग के लिए तैयार (ले जाने के मामले में) स्थिति में होगा।	01 सेट
110.	एयर कंडीशनर	2 टन	02 नग
बी. उपभोज्य कांच के बर्तन और विविध			
111.	शुष्कक	150 मिमी. दीया.	आवश्यकता अनुसार
112.	डेसिकेटर वैक्यूम	बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
113.	निष्कर्षण थिम्बल्स		आवश्यकता अनुसार
114.	विभिन्न व्यास की ग्लास ट्यूब और छड़ें	बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
115.	पानी, गैस और वैक्यूम के लिए रबर ट्यूब, स्टॉपर, प्रत्येक गिलास में रबर, प्लास्टिक और विभिन्न आकार के कॉर्क		आवश्यकता अनुसार
116.	एस्बेस्टस तार गेज		आवश्यकता अनुसार
117.	वायर गेज (एस्बेस्टस के बिना)		आवश्यकता अनुसार

118.	कॉर्क बजता है		आवश्यकता अनुसार
119.	पाइप मिट्टी के त्रिकोण		आवश्यकता अनुसार
120.	एर्लेनमेयर फ्लास्क	250 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
121.	एर्लेनमेयर फ्लास्क	500 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
122.	ब्यूरेट्स	25 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
123.	ब्यूरेट्स	50 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
124.	पिपेट वॉल्यूमेट्रिक	10 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
125.	पिपेट वॉल्यूमेट्रिक	25 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
126.	पिपेट मापने	0 से 5 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
127.	पिपेट मापने	0 से 10 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
128.	पिपेट मापने	0 से 1 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
129.	पिपेट	माइक्रो 0 से 0.2 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
130.	पिपेट	1 मि.ली. (स्नातक)	आवश्यकता अनुसार
131.	प्रत्येक पिपेट स्वचालित	1, 2, 5, 10 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
132.	आसुत जल के लिए फ्लास्क	500 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
133.	वैक्यूम पिपेट	बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
134.	सिलेंडर मापना	25 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार

135.	सिलेंडर मापना	50 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
136.	सिलेंडर मापना	100 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
137.	सिलेंडर मापना	250 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
138.	सिलेंडर मापना	500 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
139.	सिलेंडर मापना	1000 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
140.	बड़ा फ्लास्क	100 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
141.	बड़ा फ्लास्क	250 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
142.	बड़ा फ्लास्क	500 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
143.	बड़ा फ्लास्क	1000 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
144.	बोतलें तौलना	पॉलीथीन या कांच 50 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
145.	बोतलें तौलना	पॉलीथीन या कांच 100 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
146.	नियमित और लंबे तने वाले फ़नल	7 सेमी. दीया. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
147.	फ़नल	4 सेमी. दीया. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
148.	फ़नल	9 सेमी. दीया. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
149.	फ़नल बुचनर विभिन्न आकार	10 से 25 सेमी. दीया. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
150.	फ़नल हिर्श	10 सेमी. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
151.	फ़नल विभाजक	50 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार

152.	फ़नल विभाजक	100 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
153.	फ़नल विभाजक	250 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
154.	फ़नल विभाजक	500 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
155.	रबर के छल्ले के साथ फिल्टर क्रूसिबल और गूच क्रूसिबल के लिए फ़नल	बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
156.	बीकर	100 मि.ली. कॉर्निंग बोरोसिलिकेट ग्लास	आवश्यकता अनुसार
157.	बीकर	250 मि.ली. कॉर्निंग बोरोसिलिकेट ग्लास	आवश्यकता अनुसार
158.	बीकर	400 मि.ली. कॉर्निंग बोरोसिलिकेट ग्लास	आवश्यकता अनुसार
159.	बीकर	600 मि.ली. कॉर्निंग बोरोसिलिकेट ग्लास	आवश्यकता अनुसार
160.	बीकर	1000 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
161.	चश्मा देखो	5 सेमी व्यास.	आवश्यकता अनुसार
162.	चश्मा देखो	7.5 सेमी व्यास.	आवश्यकता अनुसार
163.	चश्मा देखो	10 सेमी व्यास.	आवश्यकता अनुसार
164.	बर्तन वाष्पित हो रहे हैं	5 सेमी. दीया. चीनी मिट्टी के बरतन, कांच	आवश्यकता अनुसार
165.	बर्तन वाष्पित हो रहे हैं	7.5 सेमी. दीया.	आवश्यकता अनुसार
166.	बर्तन वाष्पित हो रहे हैं	10 सेमी. दीया. सपाट तल	आवश्यकता अनुसार
167.	बर्तन वाष्पित हो रहे हैं	15 सेमी. दीया.	आवश्यकता अनुसार
168.	बर्तन वाष्पित हो रहे हैं	20 सेमी. दीया.	आवश्यकता अनुसार

169.	थर्मामीटर	0 से 110°C	आवश्यकता अनुसार
170.	थर्मामीटर	0 से 250°C	आवश्यकता अनुसार
171.	थर्मामीटर	0 से 350°C	आवश्यकता अनुसार
172.	ओवन सुखाने के लिए थर्मामीटर (एल आकार)		आवश्यकता अनुसार
173.	गोल तली वाले उबलते हुए फ्लास्क	100 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
174.	गोल तली वाले उबलते हुए फ्लास्क	250 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
175.	गोल तली वाले उबलते हुए फ्लास्क	500 मि.ली. प्रत्येक आसवन फ्लास्क के लिए 50 मिली., 100 मिली., 250 मिली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
176.	गोल तली वाले उबलते हुए फ्लास्क	500 मि.ली. प्रत्येक आसवन फ्लास्क के लिए 50 मिली, 100 मिली, 250 मिली - रिट्ज़ और अन्य, बोरोसिलिकेट ग्लास	आवश्यकता अनुसार
177.	फ़िल्टरिंग फ्लास्क	250 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
178.	फ़िल्टरिंग फ्लास्क	500 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
179.	फ़िल्टरिंग फ्लास्क	1000 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
180.	कंडेनसर के साथ फ्लास्क सॉक्सलेट	बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
181.	कुप्पी kjeldahal	250 मि.ली. बोरोसिल ग्लास	आवश्यकता अनुसार
182.	कंडेनसर झूठ बोलते हैंबड़े	30 मिमी. लंबा, बोरोसिलिकेट ग्लास	आवश्यकता अनुसार
183.	कंडेनसर झूठ बोलते हैंबड़े	50 सेमी. लंबा, बोरोसिलिकेट ग्लास	आवश्यकता अनुसार
184.	कंडेनसर बल्ब प्रकार	30 सेमी. लंबा, बोरोसिलिकेट ग्लास	आवश्यकता अनुसार
185.	कंडेनसर सर्पिल प्रकार	20 सेमी. लंबा, बोरोसिलिकेट ग्लास	आवश्यकता अनुसार

186.	खेजेलदहल आसवन के लिए कनेक्टिंग ट्यूब		आवश्यकता अनुसार
187.	गैस जनरेटर (किप)	500 मि.ली. (प्लास्टिक)	आवश्यकता अनुसार
188.	गैस धोने की बोतलें (ड्रेशस्लर)		आवश्यकता अनुसार
189.	एक बल्ब के साथ सुखाने वाली ट्यूब (कैल्शियम क्लोराइड)		आवश्यकता अनुसार
190.	क्रूसिबल चीनी मिट्टी के बरतन	5 सेमी, व्यास , ऊंचाई 4 सेमी स्वदेशी	आवश्यकता अनुसार
191.	क्रूसिबल क्वार्ट्स	5 सेमी, व्यास , ऊंचाई 4 सेमी स्वदेशी	आवश्यकता अनुसार
192.	गूच चीनी मिट्टी के बरतन या कांच		आवश्यकता अनुसार
193.	फ़िल्टरिंग क्रूसिबल	न0, 1, 2, 3 गिलास	आवश्यकता अनुसार
194.	परखनली	160 मिमी x 15 मिमी.	आवश्यकता अनुसार
195.	परखनली	10 मिमी.	आवश्यकता अनुसार
196.	गैस सैंपलिंग ट्यूब		आवश्यकता अनुसार
197.	नेस्लर ट्यूबों को जोड़ता है		आवश्यकता अनुसार
198.	अपकेंद्रित्र के लिए ट्यूब		आवश्यकता अनुसार
199.	संकेतक समाधान और अर्ध-सूक्ष्म गुणात्मक विश्लेषण के लिए ड्रॉपर वाली बोतलें	30 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
200.	संकेतक समाधान और अर्ध-सूक्ष्म गुणात्मक विश्लेषण के लिए ड्रॉपर वाली बोतलें	50 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
201.	ठोस पदार्थों के लिए बोतलें	50 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
202.	ठोस पदार्थों के लिए बोतलें	100 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार

203.	समाधान के लिए बोतलें	100 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
204.	समाधान के लिए बोतलें	250 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
205.	समाधान के लिए बोतलें	1000 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
206.	समाधान के लिए बोतलें	2000 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
207.	समाधान के लिए बोतलें	3000 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
208.	समाधान के लिए बोतलें	5000 मि.ली.	आवश्यकता अनुसार
सी. सुरक्षा			
209.	एप्रन	सफ़ेद	आवश्यकता अनुसार
210.	हाथ के दस्ताने (नाइट्राइल)		आवश्यकता अनुसार
211.	एसिड क्षार चश्मा		आवश्यकता अनुसार
212.	नाक का मास्क (कपास)		आवश्यकता अनुसार
213.	कान के प्लग		आवश्यकता अनुसार
214.	कण आकार विश्लेषक	कण आकार वितरण की एक विस्तृत श्रृंखला को मापने में सक्षम, माप सीमा: 17 एनएम से 2500 µm, प्रकाश स्रोत: लाल अर्धचालक लेजर (680 एनएम तरंग दैर्ध्य)	आवश्यकता अनुसार
215.	ठोस विश्लेषक	कास्टिंग: अभिन्न हैंडल के साथ मजबूत ऑल-मेटल, स्पेक्ट्रल रेंज 3700 से 15000 सेमी-1, रिज़ॉल्यूशन 0.7 सेमी-1 से बेहतर, आवृत्ति सटीकता (@7300 सेमी-1): <0.06 सेमी-1, डेटा संचार के लिए ईथरनेट पोर्ट।	आवश्यकता अनुसार
216.	भूतल क्षेत्र विश्लेषक	स्वचालित अंशांकन सुविधा, नाइट्रोजन और हीलियम के स्वचालित रूप से आवश्यक मिश्रण बनाने में सक्षम, डिटेक्टर सुरक्षा,	आवश्यकता अनुसार

		इलेक्ट्रॉनिक वाल्व, सॉफ्टवेयर यूएसबी संचार के माध्यम से इकाई को नियंत्रित करते हैं।	
डी. फर्नीचर			
217.	8 कबूतर लॉकरों के साथ स्टील की अलमारी		03 नग.
218.	बांह सहित कुर्सी		02 नग.
219.	प्रशिक्षक के लिए टेबल		01 नं.
220.	स्टील की अलमारी	180 x 90 x 45 सेमी	02 नग.
221.	स्टील की अलमारी	120 x 60 x 45 सेमी	02 नग.
222.	चुंबकीय डस्टर के साथ सफेद बोर्ड	6'x4'	01 नं.
223.	मेटल रैक	182 x 182 x 45 सेमी	01 नं.
इंजीनियरिंग के लिए उपकरणों और उपकरणों की सूची । चित्रकला			
224.	A1 शीट के लिए ड्राइंग टेबल		25 नग.
225.	स्टूल (घूमने वाला प्रकार) समायोज्य ऊंचाई		25 नग.
226.	टी.ओ. की तालिका	6 फीट X 4 फीट	1 नं
227.	टी.ओ की कुर्सी घूम रही है		1 नं.
228.	डीएलपी प्रोजेक्टर	2000 लुमेन या उच्चतर	1 नं
229.	सफ़ेद बोर्ड	6 फीट। x 4FT.	1 नं.
230.	संगत मदरबोर्ड के साथ 3GHz या नवीनतम 1GB 0r अधिक रैम वाला कंप्यूटर	नवीनतम x संस्करण के साथ डीवीडी कॉम्बो ड्राइव, 160 जीबी या उससे ऊपर की हार्ड डिस्क, 19" टीएफटी मॉनिटर, 1 जीबी एजीपी कार्ड, 10/100 ईथरनेट कार्ड, आंतरिक मॉडेम, 800 वीए / नवीनतम संस्करण के साथ यूपीएस	12 नग.
231.	सॉफ़्टवेयर:	एमएस-ऑफिस एक्सपी या ऑपरेटिंग सॉफ्टवेयर का नवीनतम संस्करण पावर पैक या नवीनतम संस्करण के साथ ऑटो-सीएडी	12 नग.
232.	लेजर जेट प्रिंटर	नवीनतम मॉडल - प्रिंट, कॉपी और स्कैन 1200x1200dpi, 16MB	1 नं.
233.	कम्प्युटर की मेज़		12 नग.
234.	प्रिंटर टेबल		1 नं
235.	अलमारी स्टील	6 फीट ऊंचाई या इससे अधिक	1 नं.
एफ. प्रशिक्षण पद्धति के लिए सहायक उपकरण / ऑडियो विजुअल रूम (सभी ट्रेडों के लिए सामान्य)			
236.	कक्षा कक्ष कुर्सियाँ	आर्मलेस/डुअल डेस्क की भी अनुमति दी जा सकती है	25 /13नग.

237.	क्लास रूम टेबल्स	3 फीट X 2 फीट/डुअल डेस्क की भी अनुमति दी जा सकती है	25 /13नग.
238.	प्रशिक्षक के लिए कुर्सी (सशस्त्र) चल		01 नं.
239.	प्रशिक्षक के लिए टेबल	दराज और अलमारी के साथ 4 फीट X 2 फीट	01 नं.
240.	एलसीडी/एलईडी प्रोजेक्टर		01 नं.
241.	यूपीएस सहित सभी सहायक उपकरणों के साथ मल्टीमीडिया कंप्यूटर सिस्टम	0.5 केवीए	01 सेट
242.	सफ़ेद बोर्ड	6 फीट X 4 फीट.	01 नं.
243.	एलसीडी प्रोजेक्टर स्क्रीन		01 नं.
244.	ट्राइपॉड स्टैंड के साथ डिजिटल वीडियो कैमरा (हार्ड डिस्क)।		01 नं.
245.	कंप्यूटर कक्ष के लिए एयर कंडीशनर	1.5 टन	आवश्यकता अनुसार
246.	वॉल चार्ट, पारदर्शिता और डीवीडी	व्यापार से संबंधित	आवश्यकता अनुसार

<u>टिप्पणी: -</u>

1. क्लास रूम में इंटरनेट की सुविधा उपलब्ध कराने की मांग की गयी है.
2. *सभी उपकरण और उपकरण बीआईएस विनिर्देश के अनुसार खरीदे जाने हैं।*

कौशलं बलम्