जॉब की भूमिका, शिक्षण के परिणाम और मूल्याँकन का मापदण्ड (Job roles, learning out comes and assessment criteria)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे :

- **जॉब की भूमिका की परिभाषा**
- **शिक्षण के परिणाम की व्याख्या करना**
- **मूल्यांकन की मापदण्ड की व्याख्या करना।**

जॉब की भूमिका (Job role)

जॉब की भूमिका उन कार्यों के समूह को परिभाषित करती हैं जो एक संगठन में एक अद्वितीय रोजगार के अवसर प्रदान करता है।

दिये गए व्यवसायों में व्यवसाय विषय वस्तु में जॉब की भूमिका में दिया जाता है।

उदाहरण के लिए, विद्युतकार व्यवसाय के लिए जॉब की भूमिका नीचे दिया गया है।

जॉब भूमिका-व्यवसाय विद्युतकार (Job role - Electrician trade)

सामान्य विद्युतकार (Electrician General) कारखाना, कार्यशाला विद्युतघर, व्यवसायिक और आवासीय आदि जगहों में विद्युत मशीनरी उपकरण और फिटिंग्स की स्थापना, रख रखाव व मरम्मत विद्युत सर्किट निर्धारण के लिए अध्ययन ड्राईंग और अन्य विशिष्टयाँ आदि, विद्युत मोटर, ट्रॉन्सफार्मर, स्वीच गेयर, स्वीच बोर्ड और अन्य विद्युत उपकरण, फिटिंग और लाईटिंग फिक्सचर की स्थिति और स्थापना करना, टर्मिनल को जोड़ना और सोल्डर बनाना, मेगर, टेस्ट लैम्प आदि के उपयोग कर विद्युत स्थापना और उपकरणों में स्थित फाल्ट (दोषों) का परीक्षण करना, दोषपूर्ण वायरिंग, जला हुआ फ्यूज और दोषपूर्ण पार्टस और फिटिंग और फिसचर की मरम्मत या बदलकर कार्यशील बनाता हैं, आर्मेचर की वाइंडिग, वायर केवल को लगाता है और साधारण केबल को जोड़ना। विद्युत मोटर पम्प आदि को आपरेट, अटेन्ड और रखरखाव भी करता है

विद्युत कारीगर (Electrical Fitter) विद्युत मशीनरी और उपकरणों जैसे मोटर, ट्रॉसफार्मर, जनरेटर, स्वीच गेयर, फैन आदि को फिट और व्यवस्थित करता हैं, वायरिंग और असेंबलिंग के लिए ड्राईंग को पढ़ना फिटिंग और असेंबलिंग करना। ड्राईंग और वायरिंग ड्रायग्राम के अनुसार पूर्व बना हुआ विद्युत और मेकेनिकल सामानों को इकट्ठा करना और गेज, मेगर आदि से इनकी जाँच करना जिससे यह निर्धारित सटीक और सही कार्य हो। मेकेनिकल भागों, रजिस्टेन्स, इन्सुलेटर आदि आवश्यक सहायक औजारों से जैसे दिया गया उसके अनुसार फिटिंग करना। कंटीनयूटी, रजिस्टेन्स, सर्किट शर्टिंग, लिकेज, अर्थिंग आदि की मेगर, अमीटर, वोल्टमीटर और अन्य उपकरणों को प्रत्येक चरण में जाँच करना और असेंबल करते समय मेकेनिकल और इलेक्ट्रिकल सामानों को अच्छी प्रदर्शन को निर्धारित करना। विभिन्न उपकरण जैसे बस बार, पेनल बोर्ड, विद्युत पोस्ट, फ्यूज बाक्स, स्वीच गेयर, मीटर रिले आदि को उपयोग कर कुचालक, इंसुलेशन होस्टिंग उपकरण फिडर लाईन से विद्युत धारा का आवश्यकतानुसार प्राप्त करना और वितरण करना। मोटर, जनरेटर, ट्रांसफार्मर आदि को ड्राईंग के अनुसार लिफ्टिंग और होस्टिंग उपकरणों जैसे आवश्यक हो उपयोग करके स्थापित करना, इलेक्ट्रिकल वायरिंग को दिये अनुसार लगाना हैं और सप्लाई लाईन से जोड़ना है। फाल्ट ब्रेक डाउन के नामल में फाल्ट को खोजना हैं और फ्यूज, जल क्वाईल, स्वीच, कंडकटर आदि को जैसा आवश्यक हो बदलना हैं। समय-समय पर डिस्मेन्टल, मरम्मत और इलेक्ट्रिकल इकाईयों का जीणोद्धार करना या सारणीगत प्रक्रिया के अनुसार जैसा आवश्यक हो। कोइल्स (coils) का परीक्षण कर सकते हैं। विशेष उपकरण निर्माण स्थापना या विद्युत घर के कार्य की मरम्मत के विशेषज्ञ हो सकते हैं और इसके अनुसार नामित किए जा सकते हैं

शिक्षण के परिणाम (Learning outcome)

शिक्षण के परिणाम से यह पता चलता हैं कि एक शिक्षणार्थी क्या सिखता हैं, समझता हैं और एक सिखने की प्रक्रिया को पूरा करने में सक्षम हैं और जिसे ज्ञान, कौशल, क्षमता से व्यक्त कर सकता हैं

1 सामान्य सीखने का परिणाम (Generic learning outcome)

शिक्षण का परिणाम सामान्यतः विशेष रूप से अधिक सामान्य क्षेत्र से सीखते हैं

2 विशेष शिक्षण का परिणाम (Specific learning outcome)

विशेष व्यवसाय सीखने का परिणाम के लिए होता है और इसे विद्यार्थी के द्वारा उपलब्ध समय के साथ प्राप्त किया जाना चाहिए।

सीखने का परिणाम प्रत्येक व्यवसाय का विषय वस्तु नीचे लिखे अनुसार हैं:

शिक्षण/असेंबल के परिणाम - व्यवसाय विद्युतकार (Learning/ Assessble outcome - Electrician trade)

सामान्य शिक्षण के परिणाम (Generic learning outcome)

- सुरक्षित कार्य का अभ्यास को लागू करें
- पर्यावरण नियम और घरेलू कार्य (Housekeeping) का पालन करें
- कम्पनी और तकनीकी संचार की विवेचना और उपयोग करना
- व्यवहारिक संचालन के लिए मूलभूत गणितीय अवधारणा। और सिद्धांतो का प्रायोगिक कार्य के लिए प्रदर्शन करना।
- सरल मशीन को शामिल कर अध्ययन क्षेत्र में मूल विज्ञान को समझे और वर्णन करना हैं।

- कार्यक्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोंगों के लिए इंजिनियरिंग ड्राईंग को पढ़ना और इसे लागू करना।
- उत्पादकता और गुणवत्ता सुधार के लिए प्रतिदिन के कार्य के लिए उत्पादकता, अच्छे औजार और श्रम कल्याण कानून की अवधाणा समझे और इसे लागू करना।
- ऊर्जा संरक्षण, ग्लोबल वार्मिंग और प्रदूषण को समझाइये और उपलब्ध संसाधनों का उपयोग करके दिन प्रतिदिन के कार्य में योगदान करें।
- व्यक्तिगत और सामाजिक विकास के लिए, प्रबंधन और उद्यमशीलता को समझाए और दिन प्रतिदिन से संबंधित कार्य को प्रबंधित/व्यवस्थित करें।
- उद्योगों में आई टी विकास का लाभ लेने के लिए मूलभूत कम्प्यूटर अनुप्रयोगों और इंटरनेट का उपयोग करना।

विशेष शिक्षण के परिणाम-व्यवसाय विद्युतकार (Specific learning outcome - Electrician trade)

- ड्राईंग के अनुसार उपयुक्त सटिकता के साथ रूपरेख तैयार करना।
- बिजली के तार के जोड़ों को तैयार करना, टाँका (soldering) लगाना, क्रिपिंग और भूमिगत केबल के इन्सुलेशन रजिस्टेन्स को मापना।
- विद्युत और चुंबकीय सर्किट की विशेषताओं को सत्यापित करना।
- बैटरी और सोलर सेल की स्थापना, परीक्षण और रखरखाव करना।
- वायरिंग प्रणाली के लागत, असेंबल, स्थापना और परीक्षण।
- अर्थिंग की स्थापना का योजना बनाना और तैयार करना।
- विद्युत प्रकाश प्रणाली और परीक्षण का योजना बनाना और उसे निष्पादित करना।
- एनॉलाग/डिजिटल उपकरणों का उपयोग करके माप करके चयन और प्रदर्शन करना।
- उपकरणों का परीक्षण, त्रुटियों को सत्यापित और जाँच करना।
- घरेलू उपकरणों की योजना और स्थापना करना, फाल्ट को खोजना और उनकी मरम्मत करना।
- ट्राँसफार्मर के परीक्षण, प्रदर्शन का मूल्याकंन और मरम्मत करना।
- DC मशीनों की योजना, काम में लाया जाना और प्रदर्शन का मूल्याकँन कर निष्पादन करना।
- DC मशीनों और मोटर स्टार्टर का परीक्षण और मरम्मत का निष्पादन करना।
- AC मोटर के प्रदर्शन का मूल्याकंन करना, योजना बनाना और कार्य में लाया जाना।
- AC मोटर और स्टार्टर की परीक्षण और मरम्मत करना।
- अल्टरनेटर/एम.जी.सेट की मरम्मत करना, योजना बनाना औ प्रदर्शन का मूल्यांकन करना।
- अल्टरनेटर के समानांतर संचालन करना।
- मोटर वाईडिंग को अलग-अलग करना, व्यवस्थित करना और प्रदर्शन करना।
- सरल इलेक्ट्रानिक सर्किट को असेंबल करना और कार्य के लिए परीक्षण करना।
- कंट्रोल केबिनेट और उपकरण वायरिंग करना और सहायक उपकरणों को स्थापित (Assemble) करना।
- ठोस उपकरणों का उपयोग करके AC और DC मोटरों का गति नियंत्रण का प्रदर्शन करना।
- इन्वर्टर, स्टेब लाईजर, बेटरी चार्जर, इमरजेन्सी लाईट और UPS आदि के दोषों को खोजना और उनका निदान करना।
- सोलर पेनल की योजना बनाना, असेंबल और स्थापित करना।
- विभिन्न पॉवर प्लॉट और घरेलु सर्विस लाईन और आऊट लाईन का रूप रेखा तैयार कर निर्माण करना।
- सर्किट ब्रेकर के दोषों को खोजना और उसकी मरम्मत करना।

मूल्याँकन के मापदण्ड (Assessment criteria)

शब्द मूल्याँकन मापदण्ड से पता कर सकते हैं संबंधित व्यवसाय में शिक्षण के परिणाम को निर्धारित करना कैसे छात्र के प्रदर्शन को अच्छा कर सके।

ये ऐसे कथन हैं और शिक्षण के परिणामों में उपलब्धि दिखाने के लिए क्या साक्ष्य लेना चाहिए जो मानकों को पूरा करता हैं।

प्रत्येक व्यवसाय के लिए शिक्षण परिणामों के साथ मूल्याँकन का मापदण्ड व्यवसाय विषय-वस्तु में दिया गया हैं।

उदाहरण के लिए, विद्युतकार व्यवसाय (प्रथम सेमेस्टर) के लिए मूल्याँकन का क्षेत्र नीचे दिया गया हैं।

व्यवसाय विद्युतकार - सामान्य शिक्षण परिणाम के साथ मूल्याँकन का मापदण्ड

शिक्षण का परिणाम	मूल्यांकन का मापदण्ड
1 सुरक्षित कार्य अभ्यास को लागू करना	1.1 एक सुरक्षित कार्य वातावरण, स्वास्थ्य और सुरक्षा नियमों को व्यवसायिक आवश्यकताओं के अनुरूप और साईट नीति के अनुसार प्राप्त करने के लिए प्रक्रियाओं का पालन करना और बनाए रखना। 1.2 साईट नीति के अनुसार सभी असुरक्षित परिस्थिति निर्धारित करना और सूचना देना। 1.3 साईट नीति और प्रक्रियाओं के तहत आग और सुरक्षा खतरों को पहचान करना और सावधानी बरतना। 1.4 सुरक्षा नियमों और आवश्यकताओं का पालन करते हुए साईट नीति और प्रक्रियाओं के तहत खतरनाक वस्तुओं और पदार्थों की पहचान करना, संभालना और भण्डारण/निपटान करना। 1.5 बीमारी या दुर्घटना के संबंध में साईट की नीति और प्रक्रियाओं की पहचान करना और उनका पालन करना। 1.6 सुरक्षा अलार्म की सही रूप में पहचान करना। 1.7 रिपोर्ट पर्यवेक्षक/सक्षम प्राधिकारी किसी भी कर्मचारी की दुर्घटना/बीमारी की स्थिति में साईट दुर्घटना/चोट का रिपोर्ट प्रक्रियाओं के अनुसार दुर्घटना का सही विवरण दर्ज करता है। 1.8 साईट नीति के अनुसार साइट निकासी प्रक्रियाओं को पहचाने और निरिक्षण करना। 1.9 पर्सनल प्रोडक्टिव इक्विपमेंट (PPE) को पहचाने और संबंधित कार्य वातावरण के अनुसार उपयोग करना। 1.10 विभिन्न परिस्थितियों के तहत सामान्य फर्स्ट एड को पहचाने और इसका प्रयोग करें। 1.11 विभिन्न अग्निशामक को पहचाने और आवश्यकता के अनुसार ही उपयोग करना।
2 पर्यावरण नियम का पालन और हाउस-कीपिंग	2.1 पर्यावरण प्रदूषण की पहचान करें और पर्यावरण प्रदूषण के मामलों से बचने में योगदान करना। 2.2 पर्यावरण संरक्षण कानून और नियमों को लागू करना। 2.3 पर्यावरण के अनुकूल तरीके से ऊर्जा और सामग्रीयों का उपयोग करने का अवसर लेना चाहिए। 2.4 कचरे से नये और प्रक्रिया के अनुसार कचरे का निपटान करना। 2.5 5S के विभिन्न घटक को पहचान करना और कार्यशील वातावरण में लागू करना।
3 कंपनी और तकनीकी का उपयोग करना और विवेचना करना	3.1 सूचना के स्त्रोतों को प्राप्त करना और सूचना की पहचान करना। 3.2 तकनीकी ड्राईंग को ड्रा करना और डाक्यूमेंट का उपयोग करना। 3.3 डाक्यूमेंट और तकनीकी नियमों और व्यवसाय से संबंधित प्रावधानों का उपयोग करना। 3.4 उच्च अधिकारी और टीम के भीतर के साथ लक्ष्य उन्मूख विचार विमझ करना और उचित आचरण करना। 3.5 वर्तमान तथ्यों और परिस्थियों में संभव समाधान करना और अंग्रेजी विशेष शब्दावली का उपयोग करना। 3.6 टीम के भीतर के विवादों का समाधान करना। 3.7 लिखित संचार माध्यम का व्यवहार करना।
4 व्यवहारिक गणितीय आवधारणा और प्रायोगिक कार्य के लिए प्रदर्शन	4.1 केलकुलेटर की मदद से विभिन्न समस्याओं जैसे कोणों की स्थिति आदि को हल करना। 4.2 भिन्न से दशमलव में रूपांतरण और इसके विपरीत प्रदर्शित करना। 4.3 BCD कोड की व्याख्या, दशमलव से बाईनरी में बदलना और बाईनरी से दशमलव में, और सभी अन्य रूपांतरण करना।

शिक्षण का परिणाम	मूल्यांकन का मापदण्ड
5 साधारण मशीन के साथ मूल विज्ञान के क्षेत्र का अध्ययन कर व्याख्या करना और समझाना	5.1 भौतिक विज्ञान, द्रव्यमान, भार और घनत्व, गति, वेग, ऊष्मा और तापमान, बल गति, दबाव, ताप उपचार, गुरूत्वाकर्षण का केन्द्र, घर्षण जैसे क्षेत्र से संबंधित विज्ञान की अवधारणा की व्याख्या करना। 5.2 लीवर्स और इसके प्रकारों की व्याख्या। 5.3 दक्षता, वेगानुपात, यांत्रिक लाभ के बीच संबंधों की व्याख्या करना। 5.4 विस्तृत ड्राईगों का व्याख्या करके उपयुक्त सामग्री की सूची बनाना और ऐसी सामग्री की मात्रा का निर्धारण करना। 5.5 वेक्टर की सहायता से भार उठाने की समस्याओं जैसे क्रेन साधन के समस्याओं सरल समाधान करना।
6 कार्य क्षेत्र में इस्तेमाल के लिए विभिन्न ड्राईंग को पढ़ना और उसे लागू करना	6.1 ड्राईंग में दी गयी जानकारी को पढ़ना, और व्याख्या करना इसे प्रायोगिक कार्य को लागू करना। 6.2 निर्देशों को पढ़ना और व्याख्या करना जिससे आवश्यक सामग्री और औजार का पता लगा सके और मापदंड के अनुसार असेंबल/रखरखाव करना। 6.3 ड्राईंग में अनुपस्थित अधूरी मुख्य जानकारी को खोजना और कार्य को करने के लिए अपने द्वारा अनुपस्थित डायमेंशन/मापदण्ड की गणना कर उसे पूरा करना।
7 उत्पादकता और गुणवत्ता में सुधार के लिए दिन प्रतिदिन के कार्य के लिए उत्पादकता अच्छे औजार और श्रम कानून	7.1 उत्पादकता और अच्छे औजार का परिकल्पना की व्याख्या और कार्य के क्रियान्वन के दौरान इसे लागू करना। 7.2 श्रम कल्याण कानून की मूल अवधारणा की व्याख्या करें और जिम्मेदारियों का पालन करें और ऐसे कानूनों के प्रति संवेदनशील हो। 7.3 विभिन्न कानून के तहत होने वाले लाभों को जानना।
8 ऊर्जा संरक्षण, ग्लोबल वार्मिंग और प्रदूषण को समझाइये और उपलब्ध संसाधनों का उपयोग करके दिन प्रतिदिन के कार्य में योगदान करना	8.1 ऊर्जा संरक्षण, ग्लोबल वार्मिंग, प्रदूषण की अवधारणा की व्याख्या करना और उपलब्ध संसाधनों का बेहतर उपयोग करना और पर्यावरण प्रदूषण से बचने के लिए संवेदनशील होना। 8.2 कचरे के निपटान के लिए मानक प्रक्रिया।
9 स्ववित्तिय, उद्यमशीलता की व्याख्या करना और व्यक्तिगत और सामाजिक विकास के लिए दिन प्रतिदिन के कार्य को व्यवस्थित/ प्रबंधित करना	9.1 स्ववित्तिय और उद्यमशीलता की व्याख्या। 9.2 स्व नियोजन के लिए विभिन्न योजनाओं और संस्थाओं जैसे DIC, SIDA, SISI, NSIC, SIDO, की भूमिका की व्याख्या करना, नीतियों/कार्यक्रमों प्रक्रिया और उपलब्ध योजना से परिचित होने के लिए वित्तपोषण/गैर वित्तपोषण में सहायक एजेंसियों के लिए विचार करना। 9.3 वित्तीय संस्थानों में प्रस्तुत किये जाने वाले एक उद्यमी बनाने के लिए रिपोर्ट तैयार करना।
10उद्योगों में IT विकास का लाभ लेने के लिए मूलभूत कम्प्यूटर अनुप्रयोग और इंटरनेट का उपयोग करना	10.1 पर्शनल कम्प्यूटर के मूल हार्डवेयर को समझाइये। 10.2 दिन प्रतिदिन के कार्य में सामान्य एप्लीकेशन साफ्टवेयर viz., word, excel, power point आदि का उपयोग करना। 10.3 सौपें गए कार्य (assigned tasks) से संबधित प्रासंगिक जानकारी खोजना उपयोगी इंटरनेट वेबसाईट के बारे में जागरूक होना।

विद्युतकार व्यवसाय - विशेष शिक्षण के परिणाम

सीखने का परिणाम	मूल्यांकन का क्षेत्र
	Semester - I
11 ड्राईंग के अनुसार उपयुक्त सटिकता के साथ रूप रेखा तैयार करना	11.1 व्यवसाय के औजारों की पहचान करना; सुरक्षा, देखभाल और रखरखाव के साथ इसका उपयोग को प्रदर्शित करना। 11.2 सुरक्षा के साथ मजबूत छैनी (chisel) का उपयोग करके एक साधारण हाफ लैप ज्वाइंट को तैयार करना। 11.3 सुरक्षा के साथ शीट मेटल का उपयोग करके ट्रे (tray) को तैयार करना। 11.4 माउटिंग टाईप उपकरणों को सतहों में लगाने को प्रदर्शित करना। 11.5 विद्युत उपकरणों का जोड़ों को प्रदर्शन करना। 11.6 टेस्ट बोर्ड बनाकर वायरिंग करना और इसका परीक्षण करना।
12 भूमिगत केबल के विद्युत वायर ज्वाइंट, सोल्डरिंग करना, क्रिमपिंग और इंसुलेशन रजिस्टेन्स का माप करना	12.1 जोड़ने और सोल्डरिंग के दौरान सुरक्षा सावधानियों का ध्यान रखना। 12.2 एकल कंडकटर में साधारण स्ट्रेन्थ सीधे मोड़ कर रेट-टेल जोड़ बनाना। 12.3 स्टेन्डेड कंडकटर में 'T' (Tee) जोड़ और जोड़ों का निर्माण करना। 12.4 वेअर कंडक्टर में ब्रिटानिया स्ट्रेट और 'T' (Tee) जोड़ तैयार करना। 12.5 बेअर कंडक्टर में वेस्टर्न यूनयिन जोड़ तैयार करना। 12.6 सावधानी के साथ कॉपर कंडक्टर जोड़ को सोल्डर करना। 12.7 क्रिमपिंग औजार के उपयोग करके केबल लग (lugs) को हटाना। 12.8 विभिन्न प्रकार के भूमिगत केबल में स्ट्रेट (straight) जोड़ बनाना। 12.9 भूमिगत केबल का इंसुलेशन रजिस्टेन्स की माप करना।
13 विद्युत और चुंबकीय परिचय की विशिष्ट गुण की जाँच करना	13.1 वायर और केबलों के प्रकारों की पहचान करना और इसकी विशिष्टियों की जाँच करना। 13.2 श्रेणी, समानांतर और इसके संयोजन परिपथ के विशिष्ट गुण की जाँच करना। 13.3 श्रेणी और समानांतर परिपथ के शार्ट और ओपन के प्रभाव का विश्लेषण करना। 13.4 AC में RLC श्रेणी परिपथ के वोल्टेज घटकों के संबंधों की जांच करना। 13.5 एक AC एकल फेस RLC संमातंर परिपथ में डायरेक्ट और इनडायरेक्ट विधी के द्वारा पॉवर फैक्टर को निर्धारित करना। 13.6 एक फेस सिक्वेंस मीटर का उपयोग करके 3 ø सप्लाई में फेस सिक्वेन्स को जाँचना। 13.7 स्टार और डेल्टा के लैम्प लोड की तैयार/जोड़ना सुरक्षा के साथ लाईन और फेस वेल्यू के नीचे संबंधों को निर्धारित करना। 13.8 3 फेस स्टार प्रणाली में बेलेन्स और अनबेलेंस लोड को जोड़ना और 3 फेस लोड के पावर की माप करना। 13.9 परिनलिका (solenoid) को बनाना और इसके पोलारिटी (ध्रुवीयता) को दिये गए करंट की दिशा मे निर्धारित करना। 13.10 आवश्यक क्षमता और वोल्टेज रेटिंग प्राप्त करने के लिए दिए गए कैपीसीटर का समूह बनाए।