

इलेक्ट्रिक मोटर रिवाइण्डर

छोटो अवधिको

पाठ्यक्रम

(कम्पटेन्सीमा आधारित)



प्राविधिक शिक्षा तथा व्यावसायिक तालीम परिषद्

पाठ्यक्रम विकास महाशाखा

सानोठिमी, भक्तपुर

२०६९

बिषय सूची

परिचय	4
लक्ष्य.....	4
उद्देश्यहरु.....	4
पाठ्यक्रमको विवरण	4
तालीम अवधि.....	4
लक्षित समूह	4
प्रशिक्षार्थी संख्या	4
प्रशिक्षण-भाषा.....	4
प्रशिक्षार्थी-उपस्थिति	4
यस पाठ्यक्रमको जोड	4
प्रवेश-मापदण्ड	4
अनुगमन-सुभाब.....	4
प्रमाण-पत्र.....	5
श्रेणी विभाजन प्रणाली.....	5
प्रशिक्षार्थी-मुल्याङ्कन	5
प्रशिक्षकको योग्यता.....	5
प्रशिक्षक-प्रशिक्षार्थी अनुपात	5
प्रशिक्षकलाई सुभाब.....	5
(क) प्रशिक्षणको लागि सुभाब.....	5
(ख) प्रशिक्षार्थीको कार्यसम्पादन मूल्यांकनको लागि सुभाब	7
(ग) सीप-तालीमको लागि सुभाब	7
(घ) अन्य सुभाबहरु.....	8
मोड्युल : १. आधारभूत ईलेक्ट्रिकल, ईलेक्ट्रोनिक्स र मोटर.....	12
मोड्युल :२. औजार, उपकरण र सुरक्षा.....	14
मोड्युल : ३ : विद्युतीय ड्रईङ्ग/ डायग्राम	24
मोड्युल : ४ : मोटर परीक्षण	32
सव-मोड्युल : २. : अन्तिम परीक्षण.....	40
मोड्युल : ५ . मर्मत सम्भार तथा सर्भिसिङ्ग.....	49
सव-मोड्युल : १. : मेकानिकल भागहरुको मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ्ग.....	50
सव-मोड्युल : २. : इलेक्ट्रिकल भागहरुको मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ्ग.....	59

सव-मोड्युल : ३. : इलेक्ट्रोनिक भागहरुको मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ्ग	71
मोड्युल : ६ : इलेक्ट्रिक मोटर रिवाइन्डिङ्ग.....	78
सव-मोड्युल : १ : सिंगल फेज मोटर रिवाइन्डिङ्ग.....	79
मोड्युल : ७ : संचार, ब्यावसायिकता विकास र उद्यमशीलता विकास	108
सव-मोड्युल : १ : वर्कशप व्यवस्थापन.....	109
सव-मोड्युल : २ : संचार	110
सव मोड्युल : ३. ब्यावसायिकताको विकास	111
सव मोड्युल : ४. उद्यमशीलता विकास (Entrepreneurship Development).....	112
एनेक्स-क.....	114
१. ज्यावल, उपकरण, सामग्री तथा स्पेयर्स पार्टहरु.....	114
स्पेयर्स पार्टहरु.....	114
२. अध्ययन सामग्रीहरु.....	115
३. कार्यक्रम संचालनार्थ आवश्यक भौतिक सुविधाहरु.....	115

परिचय

यो “इलेक्ट्रिक मोटर रिवाइण्डर” नामक पाठ्यक्रम इलेक्ट्रिकल मोटर रिवाइण्डर सम्बन्धी सीप र ज्ञानयुक्त मानव संसाधन उत्पादन गर्न तयार गरेको सीपमा आधारित पाठ्यक्रम हो । यसले प्रशिक्षार्थीहरूलाई सम्बन्धित व्यवसायमा रोजगारी प्राप्त गर्न मौका प्रदान गर्नेछ ।

लक्ष्य

इलेक्ट्रिक मोटर रिवाइण्डर प्रविधि सम्बन्धी सीप र ज्ञानयुक्त उद्यमी वा स्व-रोजगार वा बेतन-रोजगार भई नेपाली जन-समुदायमा प्राविधिक-सेवा दिन सक्ने मानव सम्पदा उत्पादन गर्ने ।

उद्देश्यहरू

यो तालीम कार्यक्रम सम्पन्न भइसकेपछि प्रशिक्षार्थीहरूले निम्न उद्देश्यहरू पूरा गर्ने छन् ।

- इलेक्ट्रिक मोटर रिवाइण्डर गर्न ।
- इलेक्ट्रिक मोटरको सामान्य समस्याहरू पहिचान गरी त्यसको मर्मत सम्भार गर्न ।

पाठ्यक्रमको विवरण

आधारभूत तहका इलेक्ट्रिक मोटर मर्मतकर्ताले दैनिक रूपमा सम्पादन गर्नुपर्ने कार्यहरूमा आधारित ज्ञान र सीपहरूलाई यस पाठ्यक्रममा समावेश गरिएको छ । यसमा आधारभूत इलेक्ट्रिकल, इलेक्ट्रोनिक्स र मोटर सम्बन्धी ज्ञान समावेश गरिएको छ । यसमा सामान्य ड्रइङ, इलेक्ट्रिक मोटर परीक्षण, मर्मतसम्भार तथा सर्भिस र इलेक्ट्रिक मोटर रिवाइण्डर सम्बन्धी ज्ञान र सीप समावेश गरिएको छ । साथै यसमा कार्यशाला व्यवस्थापन, संचार, व्यावसायिकता र उद्यमशीलता विकास पनि समावेश गरिएको छ ।

तालीम अबधि

- यस पाठ्यक्रममा आधारित तालीम कार्यक्रमको जम्मा समयावधि ३९० घण्टा (तीन महिना) हुनेछ ।

लक्षित समूह

- कम्तिमा कक्षा ८ उत्तीर्ण भएका यस व्यवसायमा अभिरुचि राख्ने व्यक्तिहरू ।

प्रशिक्षार्थी संख्या

- अधिकतम ३० जना ।

प्रशिक्षण-भाषा

- नेपाली वा अंग्रेजी वा दुवै ।

प्रशिक्षार्थी-उपस्थिति

- सैद्धान्तिक कक्षाहरूमा ८० प्रतिशत उपस्थिति हुनुपर्ने ।
- व्यावहारिक (प्राक्टिकल) कक्षाहरूमा ९० प्रतिशत उपस्थिति हुनुपर्ने ।

यस पाठ्यक्रमको जोड

- यस पाठ्यक्रमले सीप विकासमा जोड दिन्छ ।
- यस पाठ्यक्रममा ८० प्रतिशत समय सीप सिकाईमा र २० प्रतिशत समय ज्ञान सिकाईमा छुट्याइएको छ ।

प्रवेश-मापदण्ड

- कम्तिमा कक्षा ८ उत्तीर्ण भएका यस व्यवसायमा अभिरुचि राख्ने व्यक्तिहरू ।
- कम्तिमा १६ वर्ष उमेर पुगेका व्यक्तिहरू ।
- संचालित प्रवेश परीक्षा उत्तीर्ण गरेका व्यक्तिहरू ।

अनुगमन-सुझाव

यस कार्यक्रमको सफलताको मूल्यांकन र भविष्यमा यो पाठ्यक्रम परिमार्जन गर्न आवश्यक पृष्ठपोषण संकलनको लागि यो पाठ्यक्रमले निम्नानुसारको सुझाव दिन्छ ।

- पहिलो अनुगमन - तालीम कार्यक्रम समाप्त भएको ६ महिना पछि ।
- दोश्रो अनुगमन - पहिलो अनुगमन समाप्त भएको ६ महिना पछि ।
- अनुगमनचक्र - दोश्रो-अनुगमन समाप्त भएको १ वर्ष पछि, प्रत्येक वर्ष, ५ वर्ष सम्म ।

प्रमाण-पत्र

सफलतापूर्वक यो पाठ्यक्रमानुसारको तालिम सम्पन्न गर्ने प्रशिक्षार्थीहरूलाई सम्बन्धित तालीम दिने संस्थाले “इलेक्ट्रिक मोटर रिवाइण्डर” को प्रमाणपत्र प्रदान गर्ने छ ।

श्रेणी विभाजन प्रणाली

- विशिष्ट श्रेणी - ८० प्रतिशत वा माथि अंक ल्याई उत्तीर्ण गर्ने
- प्रथम श्रेणी - ७५ प्रतिशत वा माथि अंक ल्याई उत्तीर्ण गर्ने
- द्वितीय श्रेणी - ६५ प्रतिशत वा माथि अंक ल्याई उत्तीर्ण गर्ने
- तृतीय श्रेणी - ६० प्रतिशत वा माथि अंक ल्याई उत्तीर्ण गर्ने

प्रशिक्षार्थी-मूल्याङ्कन

- प्रशिक्षार्थीहरूले प्राप्त सीपको मूल्यांकन सम्बन्धित प्रशिक्षकले नियमित रूपमा गर्नुपर्ने छ ।
- प्रशिक्षार्थीहरूले सिकेको प्राविधिक ज्ञानको मूल्यांकन सम्बन्धित प्रशिक्षकले मौखिक वा लिखित परीक्षाद्वारा गर्नुपर्ने छ ।
- प्रशिक्षार्थीहरूले सफल हुन प्रत्येक मोड्यूलका प्रयोगात्मक र सैद्धान्तिक दुवै मूल्यांकनमा छुट्टाछुट्टै कम्तिमा ६० प्रतिशत अंक प्राप्त गर्नुपर्ने छ ।
- प्रत्येक मोड्यूलमा ३ वटा आन्तरीक मूल्यांकन र एउटा अन्तिम परिक्षा (सम्बन्धित संस्थाले नै) लिनुपर्ने छ ।
- प्रवेश परीक्षा सम्बन्धित संस्थाले नै लिनुपर्ने छ ।

प्रशिक्षकको योग्यता

- डिप्लोमा इन इलेक्ट्रीकल इन्जिनियरिंग तह उत्तीर्ण वा सो सरह
- राम्रो संचार तथा प्रशिक्षण सीप भएको
- सम्बन्धित व्यावसायमा अनुभवी

प्रशिक्षक-प्रशिक्षार्थी अनुपात

- प्रयोगात्मक कक्षाको लागि अनुपात : १ : १०
- सैद्धान्तिक कक्षाको लागि अनुपात : कक्षा कोठाको अवस्थानुसार तय गर्ने

प्रशिक्षकलाई सुझाव

(क) प्रशिक्षणको लागि सुझाव

१. उद्देश्यहरू छनोट गर्ने

- कोर्नेटिभ डोमाईनका उद्देश्यहरू लेख्ने
- साईकोमोटर डोमाईनका उद्देश्यहरू लेख्ने
- एफेक्टिभ डोमाईनका उद्देश्यहरू लेख्ने

२. पाठ्यवस्तु छनोट गर्ने

- पाठ्यवस्तु बिस्तृतरूपमा अध्ययन गर्ने

- कोर्नेटिभ डोमाईनसंग सम्बन्धित पाठ्यवस्तु छनोट गर्ने
- साईकोमोटर डोमाईनसंग सम्बन्धित पाठ्यवस्तु छनोट गर्ने
- एफेक्टिभ डोमाईनसंग सम्बन्धित पाठ्यवस्तु छनोट गर्ने

३. प्रशिक्षण विधिहरूबारे परिचित हुने

- प्रशिक्षक केन्द्रित विधिहरू (जस्तै: व्याख्यान, प्रदर्शन, प्रश्नोत्तर, शोधपुछ, ईन्डक्सन, डिडक्सन आदि)बारे परिचित हुने
- प्रशिक्षार्थी केन्द्रित विधिहरू (जस्तै: प्रयोगात्मक, फिल्ड ट्रिप/एक्सकर्सन, डिस्कभरी, एक्सप्लोरेसन, समस्या समाधान, सर्भेक्षण आदि) बारे परिचित हुने
- अन्तरक्रियात्मक विधिहरू (जस्तै: छलफल, समूह प्रशिक्षण, लघु प्रशिक्षण, एग्जिबिसन आदि) बारे परिचित हुने
- नाटकीय विधिहरू (जस्तै: रोल प्ले, ड्रामाटाईजेसन आदि) बारे परिचित हुने

४. प्रशिक्षण विधि छनोट गर्ने

प्रशिक्षण विधि(हरू) पाठ योजनाका उद्देश्य(हरू) अनुसार छनोट गर्ने:

- पाठ योजनाका कोर्नेटिभ डोमाईनका उद्देश्य(हरू) अनुसार छनोट गर्ने
- पाठ योजनाका साईकोमोटर डोमाईनका उद्देश्य(हरू) अनुसार छनोट गर्ने
- पाठ योजनाका एफेक्टिभ डोमाईनका उद्देश्य(हरू) अनुसार छनोट गर्ने

५. प्रशिक्षण सामग्रीहरू छनोट गर्ने

- प्रशिक्षण सामग्रीहरू/शैक्षिक सामग्रीहरू पहिचान गर्ने
- प्रशिक्षण सामग्रीहरू/शैक्षिक सामग्रीहरू छनोट गर्ने
- छानेका प्रशिक्षण सामग्रीहरू/शैक्षिक सामग्रीहरू उचित पाठ, समय र स्थानमा प्रयोग गर्न योजना बनाउने

६. पाठ योजना तयार गर्ने

- सैद्धान्तिक कक्षाका लागि पाठ योजनाको नमूना छनोट गर्ने
- सैद्धान्तिक कक्षाका लागि पाठ योजना तयार गर्ने
- व्यावहारिक कक्षाका लागि पाठ योजनाको नमूना छनोट गर्ने
- व्यावहारिक कक्षाका लागि पाठ योजना तयार गर्ने

७. प्रशिक्षण संचालन गरिने स्थानहरूको संगठन/व्यवस्थापन गर्ने

- कक्षाकोठाको संगठन/व्यवस्थापनको योजना तयार गर्ने
- योजनानुसार कक्षाकोठाको संगठन/व्यवस्थापन गर्ने
- फिल्ड वर्कको संगठन/व्यवस्थापनको योजना तयार गर्ने
- योजनानुसार फिल्ड वर्कको संगठन/व्यवस्थापन गर्ने
- कार्यशालाको संगठन/व्यवस्थापनको योजना तयार गर्ने

- योजनानुसार कार्यशालाको संगठन/व्यवस्थापन गर्ने

द. प्रशिक्षण/कार्यक्रम प्रस्तुत/संचालन गर्ने

- पाठ योजना लिने
- पाठ योजनानुसार प्रशिक्षण/कार्यक्रम प्रस्तुत/संचालन गर्ने
- पाठ योजनानुसार प्रशिक्षण विधि प्रयोग गर्ने
- पाठ योजनानुसार प्रशिक्षण सामग्रीहरू उपयुक्त समय र स्थानमा प्रयोग गर्ने

९. प्रशिक्षण गर्दा प्रशिक्षण उद्देश्य, पाठ्यांश र प्रशिक्षण विधिबीच समन्वय/तालमेल कायम गर्ने

- प्रशिक्षण उद्देश्य अनुसार पाठ्यांश छनोट गर्ने
- उद्देश्य र पाठ्यांश अनुसार प्रशिक्षण सामग्री छनोट गर्ने
- उद्देश्य, पाठ्यांश र प्रशिक्षण सामग्री अनुसार प्रशिक्षण विधि छनोट गर्ने
- पाठ प्रस्तुत गर्दा, छनोट गरेको उद्देश्य अनुसार, छनोट गरेको पाठ्यांश, छनोट गरिएका प्रशिक्षण सामग्री र प्रशिक्षण विधि प्रयोग गरी प्रस्तुत गर्ने

१०. परिक्षार्थी मूल्यांकन गर्ने

- विभिन्न परिक्षार्थी मूल्यांकनका साधनहरू/टूलहरू (टूलहरू-कोग्नेटिभ डोमाईनका उपलब्धि मूल्यांकन साधनहरू, साईकोमोटर डोमाईनका उपलब्धि मूल्यांकन साधनहरू र एफेक्टिभ डोमाईनका उपलब्धि मूल्यांकनका साधनहरू) बारे परिचित हुने
- परिक्षार्थी उपलब्धि मूल्यांकन साधन (हरू) छनोट गर्ने
- परिक्षार्थीका कोग्नेटिभ डोमाईनका उपलब्धिहरू मूल्यांकन गर्ने
- परिक्षार्थीका साईकोमोटर डोमाईनका उपलब्धिहरू मूल्यांकन गर्ने
- परिक्षार्थीका एफेक्टिभ डोमाईनका उपलब्धिहरू मूल्यांकन गर्ने

११. प्रशिक्षण/कार्यक्रम मूल्यांकन गर्ने

- प्रशिक्षण/कार्यक्रम मूल्यांकनका साधन (हरू) परिचित हुने
- प्रशिक्षण/कार्यक्रम मूल्यांकनका साधन (हरू) छनोट गर्ने
- प्रशिक्षण/कार्यक्रम मूल्यांकनका साधन (हरू) प्रयोग गर्ने
- प्रशिक्षण/कार्यक्रम मूल्यांकन गर्ने

(ख) प्रशिक्षार्थीको कार्यसम्पादन मूल्यांकनको लागि सुझाव

१. कार्य विश्लेषण गर्ने
२. विस्तृत कार्यसम्पादन जाँचकसूची तयार गर्ने
३. तयार गरेको विस्तृत कार्यसम्पादन जाँचकसूची प्रयोग गरी प्रशिक्षार्थीहरूको लगातार कार्यसम्पादन मूल्यांकन गर्ने

(ग) सीप-तालीमको लागि सुझाव

१. कार्यसम्पादन प्रदर्शन गर्ने

- कार्यसम्पादन स्वाभाविक गतिमा प्रदर्शन गर्ने
- क्रमानुसार कार्यसम्पादन कदमक्रमहरू मन्द गतिमा मौखिक बर्णन गर्दै प्रश्नोत्तर विधि अपनाएर प्रत्येक कार्यसम्पादन कदमक्रमहरूलाई प्रशिक्षार्थी समक्ष प्रदर्शन गर्ने
- आवश्यक परेमा उपरोक्तानुसारको मन्द कार्यसम्पादन कदमक्रमहरूको प्रदर्शन प्रशिक्षार्थीको आवश्यकता वा माग अनुसार स्पष्टिकरणको लागि आवश्यकतानुसार दोहोर्याउने वा तेहेर्याउने
- अन्तिम पटक कार्यसम्पादन प्रदर्शन गर्ने

२. प्रदर्शित कार्यसम्पादन अभ्यास गर्न प्रशिक्षार्थीहरूलाई यथेष्ट मौका दिने

- प्रशिक्षार्थीहरूलाई पथप्रदर्शित अभ्यास (गाईडेड प्राक्टिस) गराउने
- प्रदर्शित कार्यसंपादन अभ्यास गर्न प्रशिक्षार्थीहरूलाई समुचित बातावरण सृजना गरि दिने
- कार्य अभ्यासको क्रममा प्रशिक्षार्थीहरूलाई कदम कदममा सहयोग वा पथप्रदर्शन (गाईड) गर्ने
- प्रशिक्षार्थीहरूको आवश्यकतानुसार दिईएको कार्य संपादन गर्न निपूर्ण हुनका लागि प्रशिक्षार्थीहरूलाई दोहोर्याउने वा पुनः दोहोर्याउने मौका प्रदान गर्ने, दिईएको कार्य संपादन गर्न प्रशिक्षार्थीहरू निपूर्ण भएपछि मात्र प्रशिक्षकले अर्को कार्यसंपादन प्रदर्शन गर्ने

(घ) अन्य सुझावहरू

१. सीप तालीमका सिद्धान्तहरू प्रयोग गर्ने
२. प्रशिक्षण गर्दा २० प्रतिशत समय सैद्धान्तिक कक्षामा र ८० प्रतिशत समय प्रयोगात्मक कक्षामा प्रयोग गर्ने
३. बयश्क सिकाईका सिद्धान्तहरू प्रयोग गर्ने
४. आन्तरिक अभिप्रेरणाका सिद्धान्तहरू प्रयोग गर्ने
५. सिकाई तथा कार्यसंपादन क्रियाकलापहरूमा प्रशिक्षार्थीहरूलाई अधिकतम संलग्न हुन सहज गराई दिने

पाठ्य संरचना

	पेशा : इलेक्ट्रिक मोटर रिवाइण्डर	स्वभाव	समय (घण्टा)			पूर्णाङ्क		
			सै.	व्या.	जम्मा	सै.	व्या.	जम्मा
	मोड्युल / सब मोड्युल							
१.	आधारभूत इलेक्ट्रिकल, इलेक्ट्रोनिक्स र मोटर	सै	२७	४	३१	२०	६	२६
	१. विद्युतको परिचय	सै+ व्या	१	०	१			
	२. विद्युत परिपथ	सै+ व्या	४	०	४			
	३. विद्युतको सामान्य हिसाब	सै+ व्या	८	४	१२			
	४. इलेक्ट्रोनिक्सको परिचय, उपयोग	सै+ व्या	२	०	२			
	५. मोटरको परिचय, प्रकार, उपयोग	सै+ व्या	१२	०	१२			
२.	औजार, उपकरण र सुरक्षा	सै+ व्या	६	१५	२१	४	६	१०
	१. औजार, उपकरण, र डिभाइस	सै+ व्या	२	६	८			
	२. सामग्री	सै+ व्या	२	४	६			
	३. सुरक्षा	सै+ व्या	२	०	२			
३.	विद्युतीय ड्रईङ्ग/डायग्राम	सै+ व्या	५	३०	३५	६	२२	२८
४.	मोटर परीक्षण	सै+ व्या	४	१६	२०	४	४	८
	१. पूर्व परीक्षण (Pre-Test)	सै+ व्या	२	८	१०			
	२. अन्तिम परीक्षण (Final-Test)	सै+ व्या	२	८	१०			
५.	मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ्ग	सै+ व्या	६	२६	३२	४	२०	२४
	१. मेकानिकल भागहरूको मर्मत संभार तथा सर्भिस	सै+ व्या	१	८	९			
	२. इलेक्ट्रिकल भागहरूको मर्मत संभार तथा सर्भिस	सै+ व्या	३	१२	१५			
	३. इलेक्ट्रोनिक भागहरूको मर्मत/संभार	सै+ व्या	२	६	८			
६.	इलेक्ट्रिकल मोटर रिवाइण्डिङ्ग	सै+ व्या	१२	१९२	२०४	१०	१९०	२००
	१. सिंगल फेज मोटर रिवाइण्डिङ्ग	सै+ व्या	८	१४०	१४८			
	२. थ्री फेज मोटर रिवाइण्डिङ्ग	सै+ व्या	४	५२	५६			
७.	संचार, व्यावसायिकता र उद्यमशीलता विकास	सै+ व्या	२१	२९	४७	२	२	४
	१. वर्कशप व्यवस्थापन	सै+ व्या	१	२	३			
	२. संचार	सै+ व्या	१	१	२			
	३. व्यावसायिकता विकास	सै+ व्या	१	१	२			
	४. उद्यमशीलता विकास	सै+ व्या	१८	२२	४०			
	कूल जम्मा		८१	३१२	३९०	५०	२५०	३००

सै.-सैद्धान्तिक / व्या-व्यावहारिक

मोड्युल र सब मोड्युलहरुका सूची

१. आधारभूत ईलेक्ट्रिकल, ईलेक्ट्रोनिक्स र मोटर

- १.१ विद्युतको परिचय
- १.२ विद्युत परिपथ
- १.३ विद्युतको सामान्य हिसाब
- १.४ ईलेक्ट्रोनिक्सको परिचय, उपयोग
- १.५ मोटरको परिचय, प्रकार, उपयोग

२. औजार, उपकरण र सुरक्षा

- २.१ औजार, उपकरण
- २.२ सामग्री
- २.३ सुरक्षा

३. ड्रइङ/डायग्राम

४. मोटर परीक्षण

- ४.१ पूर्व परीक्षण
- ४.२ अन्तिम परीक्षण

५. मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ

- ५.१ मेकानिकल भागहरुको मर्मत संभार तथा सर्भिस
- ५.२ ईलेक्ट्रिकल भागहरुको मर्मत संभार तथा सर्भिस
- ५.३ ईलेक्ट्रोनिक भागहरुको मर्मत/संभार

६. ईलेक्ट्रिक मोटर रिवाइन्डिङ

- ६.१ सिंगल फेज मोटर रिवाइन्डिङ
- ६.२ थ्री फेज मोटर रिवाइन्डिङ

७. संचार र ब्यावसायिकता विकास

- ७.१ वर्कशप व्यवस्थापन
- ७.२ संचार
- ७.३ ब्यावसायिकता विकास
- ७.४ उद्यमशीलता विकास

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

(आधारभूत ईलेक्ट्रिकल, ईलेक्ट्रॉनिक्स र मोटर)

बिस्तृत पाठ्यक्रम

मोड्युल : १. आधारभूत ईलेक्ट्रिकल, ईलेक्ट्रॉनिक्स र मोटर

समय : २७ घण्टा (सै) + ४ घण्टा (ब्या) = ३१ घण्टा

पूर्णाङ्क : २० (सै) + ६ (ब्या) = २६

वर्णन (Description): यसमा यस पेशासंग आवश्यक आधारभूत ईलेक्ट्रिकल, ईलेक्ट्रॉनिक्स र मोटर सम्बन्धी ज्ञान समावेश गरिएका छन् ।

उद्देश्य (Objective):

- आधारभूत ईलेक्ट्रिसिटीसंग परिचित हुने ।
- आधारभूत ईलेक्ट्रॉनिक्ससंग परिचित हुने ।
- ईलेक्ट्रिक मोटरसंग परिचित हुने ।

पाठ्यांश (Contents) :

१. आधारभूत विद्युत

- विद्युतको परिचय
- विद्युतको अवधारणा
- विद्युतको पृष्ठभूमी
- विद्युतको महत्व
- विद्युतको प्रयोग
- विद्युतको स्रोत
- विद्युत परिपथ
- खुल्ला परिपथ (Opened Circuit)
- बन्द परिपथ (Closed Circuit)
- छोटो परिपथ (Short Circuit)
- सुचालक र कुचालकमा फरक

२. विद्युत जडान परिपथ

- श्रेणीबद्ध जडान परिपथ (Series Circuit)
- समानन्तर जडान परिपथ (Parallel Circuit)
- मिश्रित जडान परिपथ (Mixed Circuit)

३. विद्युतका सामान्य हिसाब

- साधारण इकाइ तथा इकाइको हिसाब
- साधारण जोड, घटाउ, गुणन र भाग
- इकाइ परिवर्तन (MKS/FPS)
- भोल्टेज , करेन्ट र अवरोधको परिचय
- ओहमको सिद्धान्त
- भोल्टेज, करेन्ट र अवरोधको सम्बन्ध हिसाब
- अवरोधको नियम र अवरोध सम्बन्धी हिसाब
- पावर सम्बन्धी हिसाब

४. इलेक्ट्रॉनिक्सको परिचय, उपयोग

- इलेक्ट्रॉनिक्सको परिचय
- इलेक्ट्रॉनिक्सको अवधारणा
- इलेक्ट्रॉनिक्सको महत्व
- इलेक्ट्रॉनिक्सक कम्पोनेन्टको प्रयोग (रजिस्टर, क्यापासिटर, डायोड, आइ सी, रेक्टिफायर)

५. मोटरको परिचय, प्रकार, उपयोग

- मोटरको परिचय,
- मोटरको सिद्धान्त
- मोटरको प्रकार
- सिंगलफेज मोटर
- थ्रीफेज मोटर
- मोटरका भागहरू
- ट्रान्सफरमरको सामान्य परिचय
- ट्रान्सफरमरको सामान्य सिद्धान्त
- वाइन्डिङको परिचय
- वाइन्डिङको प्रकार
- वाइन्डिङका सामग्रीहरू
- वाइन्डिङ टर्मिनोलोजी
- वाइन्डिङ डायग्रामका अभ्यासहरू

मोड्युल :२. औजार, उपकरण र सुरक्षा

समय : ६ घण्टा (सै) + १५ घण्टा (ब्या) = २१ घण्टा

पूर्णाङ्क : ४ (सै) + ६ (ब्या) = १०

बर्णन (Description): यसमा यस पेशासंग सम्बन्धित कार्यहरू संपादन गर्न आवश्यक ज्यावल, उपकरण र सामग्रीहरू प्रयोग गर्ने विधि तथा उक्त सामान, औजार प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने विभिन्न सुरक्षाका उपायहरू सम्बन्धी ज्ञान र सीपहरू समावेश गरिएका छन्।

उद्देश्य (Objective):

- ज्यावल, उपकरण, सामग्रीहरूको पहिचान र प्रयोग गर्ने।
- सुरक्षाका उपायहरू अपनाउने।

कार्यहरू (Tasks):

निम्न ज्यावल, उपकरण, डिभाइस र सामग्रीहरू पहिचान/प्रयोग गर्ने।

- पेचकस प्रयोग गर्ने।
- फेज टेष्टर प्रयोग गर्ने।
- प्लायर प्रयोग गर्ने।
- वायर स्ट्रीपर प्रयोग गर्ने।
- चक्कु प्रयोग गर्ने।
- स्टिल स्केल प्रयोग गर्ने।
- कैची/सिजर प्रयोग गर्ने।
- ह्याम्मर प्रयोग गर्ने।
- प्लास्टिक ह्याम्मर प्रयोग गर्ने।
- रबर ह्याम्मर (म्यालेट) प्रयोग गर्ने।
- सेन्टर पन्च प्रयोग गर्ने।
- मार्किङ्ग स्क्राइबर प्रयोग गर्ने।
- रेन्च सेट प्रयोग गर्ने।
- स्प्यानर सेट प्रयोग गर्ने।
- एलेन की प्रयोग गर्ने।
- सोल्डरिङ्ग आइरन प्रयोग गर्ने।
- पुलर सेट प्रयोग गर्ने।
- क्रिम्पिङ्ग टुल्स प्रयोग गर्ने।
- माइक्रो मिटर प्रयोग गर्ने।
- ह्याक्स स प्रयोग गर्ने।
- मल्टिमिटर प्रयोग गर्ने।
- बेन्च भाइस प्रयोग गर्ने।
- क्ल्याम्प अन मिटर प्रयोग गर्ने।
- ट्याको मिटर प्रयोग गर्ने।
- फ्रिक्वैन्सी मिटर प्रयोग गर्ने।
- भोल्ट मिटर प्रयोग गर्ने।
- एम्पियर मिटर प्रयोग गर्ने।
- मेगर मिटर प्रयोग गर्ने।
- फेज सिक्वेन्स टेष्टर प्रयोग गर्ने।

- कन्टीन्युटी टेष्टर प्रयोग गर्ने ।
- वाट मिटर (इनर्जी मिटर) प्रयोग गर्ने ।
- सेरिज ल्याम्प टेष्टर प्रयोग गर्ने ।

सुरक्षा

१. विद्युतीय सुरक्षा अपनाउने ।
२. औजार तथा उपकरणको सुरक्षा अपनाउने ।
३. डिभाईसहरूको सुरक्षा गर्ने ।
४. कार्यशालाको सुरक्षा अपनाउने ।
५. व्यक्तिगत सुरक्षाका उपकरण प्रयोग गर्ने ।
६. साधारण प्राथमिक उपचार गर्ने ।
७. ल्याव उपकरणहरूको सुरक्षा गर्ने ।
८. धारिला औजार/उपकरणहरूबाट सुरक्षित हुने ।
९. कार्यशालाको वातावरण मिलाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

(सुरक्षा)

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): १. विद्युतीय सुरक्षा अपनाउने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none">१. निर्देशन प्राप्त गर्ने ।२. आवश्यक औजार, उपकरण प्राप्त गर्ने ।३. काम गर्दा आवश्यक पर्ने सुरक्षित फायरपुफ एप्रोन लगाउने ।४. काम गर्दा आवश्यक पर्ने सुरक्षित पंजा लगाउने ।५. एप्रोन, पन्जा, जुता र हेल्मेट लगाएर मात्र काम गर्ने ।६. विद्युत सप्लाई ठीकसंग वाइरीड गरी ठीक ठीक ठाउँमा बाँड्ने ।७. उपकरणहरूमा आवश्यकता अनुसार मात्र सप्लाई अन गर्ने ।८. लाइभ वायर अवस्था नपारी काम गर्ने ।९. सेफ्टी उपकरण संचालन गर्दा गरिएको सुरक्षाका प्रयोगको रेकर्ड गर्ने ।	<p>दिइएको (Given): उपकरणहरू, औजार, सामग्री</p> <p>कार्य (Task): विद्युतीय सुरक्षा अपनाउने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard): विद्युतिय सुरक्षा अपनाएको ।</p>	<p>सुरक्षा</p> <ul style="list-style-type: none">● सुरक्षाको पहिचान ।● सुरक्षाका प्रकार ।● सुरक्षा र सावधानीहरू ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- फायरपुफ एप्रोन, पन्जा, रबरको जुता र हेल्मेट

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- लाइभ वायरमा सिधै काम नगर्ने ।
- फायरपुफ एप्रोन, रबर पन्जा, जुता र हेल्मेट लगाएर मात्र काम गर्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): २. औजार तथा उपकरणको सुरक्षा अपनाउने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरणहरू प्राप्त गर्ने । ३. सबै प्रकारका औजार धार भएका र धार नभएका औजार छुट्याएर राख्ने । ४. सबै प्रकारका उपकरणहरूलाई छुट्याएर राख्ने । ५. प्रयोग गरिसकेपछि औजारहरू सफा कपडाले पुछि तेल लगाएर राख्ने । ६. सही प्रयोगबाट आएको नतिजा रेकर्ड गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): औजार, उपकरण ।</p> <p>कार्य (Task): औजार तथा उपकरणको सुरक्षा अपनाउने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard): धारिला औजार उपकरणबाट सुरक्षित भएको ।</p>	<p>औजार तथा उपकरण</p> <ul style="list-style-type: none"> ● औजार र उपकरणहरूको पहिचान ● धारिला र तिखा औजार र साधारण औजारमा फरक ● औजार र उपकरणहरू सम्हाल्ने तरिका

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination Plier, Side cutter, Screw driver, Wire stripper, Cable knife, Phase tester, Soldering iron, Socket Screw driver, Slide wrench, Bambo knife, Plastic Hammer, Open spanner, Circle Clip Plier, etc.

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- लाइभ वायरमा सिधै काम नगर्ने ।
- बिँड नभएको औजार प्रयोग नगर्ने ।
- सही कामको लागि सही औजार प्रयोग गर्ने ।
- कामको समाप्ति पछि औजारमा सफा गरी तेल लगाएर राख्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ३. डिभाईसहरूको सुरक्षा गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक डिभाईसहरू प्राप्त गर्ने । ३. जम्मा भएका डिभाईसहरूलाई ठीकसंग ठीक ठाउँमा राख्ने । ४. सबै प्रकारका डिभाईसहरूलाई प्रयोगका आधारमा छुट्ट्याएर राख्ने । ५. डिभाईसहरूको प्रयोग गर्न आवश्यक निर्देशन पालना गर्ने । ६. आवश्यक परेका डिभाईसहरूलाई प्रयोग पछि अफ(बन्द) अवस्थामा राख्ने । ७. आवश्यक परेका डिभाईसहरूलाई प्रयोग पछि सफा गरी तेल वा ग्रीज लगाएर राख्ने । ८. प्रयोगबाट प्राप्त नतिजा उल्लेख गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): सम्पूर्ण कार्यशालाका सामानहरू</p> <p>कार्य (Task): डिभाईसहरूको सुरक्षा गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard): डिभाईसहरूको सही तरिकाले सुरक्षा गरेको ।</p>	<p>डिभाईस (साधन) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● डिभाईसहरूको पहिचान ● डिभाईसहरूको प्रकार ● डिभाईसहरू सम्हाल्ने तरिका ● ग्रीज तथा तेलको प्रयोग गर्ने तरिका

उपकरण तथा मेशीनहरू (Equipment and Device):

- Bench Vice, Winding Machine, Oven, Wedge cutter machine, Paper folding machine, Paper cutter machine, Micro meter, Bearing Puller, Pully puller , etc.

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मेशीनहरूको प्रयोग पछि on अवस्थामा नराख्ने ।
- एक पटकमा एक जनाले एउटा मेशीन मात्र चलाउने ।
- आवश्यक परेका डिभाईसहरूलाई प्रयोग पछि सफा गरी तेल वा ग्रीज लगाएर राख्ने ।
- समय समयमा डिभाईस तथा मेशीनहरूलाई मर्मत तथा सम्भार गरी राख्ने ।
- घुम्ने मेशीन तथा डिभाईसहरू जस्तै pully, belt हरूमा cover लगाई राख्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ४. कार्यशालाको सुरक्षा अपनाउने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक सामग्रीहरू प्राप्त गर्ने । ३. फर्निचरहरू ठीकसंग जडान गर्ने । ४. काम गर्ने टेबल ठीक ठीक ठाउँमा मिलाएर राख्ने र डिभाइसहरू सहि तरिकाले टेबलमा जडान गर्ने । ५. कार्यशाला सुख्खा र सफा राख्ने । ६. पर्याप्त उज्यालो (लाइटको) व्यवस्था गर्ने । ७. पर्याप्त औजारको व्यवस्था गर्ने । ८. औजार, उपकरण र अन्य सामग्रीहरूलाई ठीकसंग मिलाएर र जतनले राख्ने । ९. कार्यशालामा सुकेको काठको पूर्ण कुचालक बेस प्रयोग गर्ने । १०. कार्यशालामा सुरक्षा सम्बन्धी सूचनाहरू तथा चार्टहरू टाँस्ने । 	<p>दिइएको (Given): कार्यशाला र सम्पूर्ण कार्यशालालाई चाहिने सामग्री र उपकरण</p> <p>कार्य (Task): कार्यशालाको सुरक्षा अपनाउने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard): कार्यशालाको सुरक्षा अपनाएको ।</p>	<p>कार्यशाला सुरक्षा</p> <ul style="list-style-type: none"> ● कार्यशाला सुरक्षाको महत्व । ● सरसफाईको आवश्यकता । ● सही वस्तुलाई सही ठाउँमा राख्नु पर्ने आवश्यकता । ● सुरक्षा सम्बन्धी सूचनाहरू । ● कार्यशाला सुरक्षा विधि ।

उपकरण तथा मेशीनहरू (Equipment and Device):

- Bench Vice, Winding Machine, Oven, Wedge cutter machine, Paper folding machine, Paper cutter machine, Micro meter, Bearing Puller, Pully puller, Combination pliers, Side cutter, Screw driver, Wire stripper, Electrical knife, Phase tester, Soldering iron with lead etc.

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मेशीनहरूको अवस्था दुरुस्त राख्ने ।
- एक पटकमा एक जनाले एउटा मेशीन मात्र चलाउने ।
- कार्यशालामा महत्वपूर्ण सुरक्षा सम्बन्धी सूचनाहरू टाँस्ने ।
- समय समयमा डिभाइस तथा मेशीनहरूलाई मर्मत तथा सम्भार गरी राख्ने ।
- घुम्ने मेशीन तथा डिभाइसहरू जस्तै pully, belt हरूमा cover लगाई राख्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ५. व्यक्तिगत सुरक्षाका उपकरण प्रयोग गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	संबन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related technical knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. आवश्यक जानकारी लिने । २. व्यक्तिगत सरसफाई कायम राख्ने । ३. आवश्यकसुरक्षाका उपकरण सरजाम र सह-सामग्री संकलन गर्ने । ४. Fire proof वा राम्रो इन्सुलेसन भएको बूट लगाएर काम गर्ने । ५. Safety Goggle लगाएर काम गर्ने । ६. Safety Helmet लगाई काम गर्ने । ७. डांग्री कपडा (Apron) लगाएर काम गर्ने असुरक्षाका कारकहरू जस्तै: कडा, लामो बाहुला, कस्सिएको कमिज, प्याण्ट, लामो कपाल रहित काम गर्ने । ८. Loose वा धेरै tight भएको एप्रोन प्रयोग नगरी काम गर्ने । ९. कार्यशालामा अनावश्यक होहल्ला नगर्ने । १०. सही प्रयोगको नतिजा रेकर्ड गर्ने । 	<p>दिईएको (Given): Safety उपकरण ।</p> <p>कार्य (Task): व्यक्तिगत सुरक्षाका उपकरण प्रयोग गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • कार्यचरणहरू क्रमिक रूपमा सम्पादन भएका । • व्यक्तिगत सुरक्षाका उपकरणहरू प्रयोग भएको । 	<p>व्यक्तिगत सुरक्षा</p> <ul style="list-style-type: none"> • व्यक्तिगत सुरक्षाको आवश्यकता । • व्यक्तिगत सुरक्षाका उपकरणहरूका काम । • सुरक्षाका उपकरणहरूका पहिचान र प्रयोग । • सुरक्षा र सावधानीहरू ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Personal Protective Equipment Set

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (Personal Protective Equipment) सही ढंगबाट प्रयोगमा ल्याउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ६. साधारण प्राथमिक उपचार गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	संबन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related technical knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. आवश्यक जानकारी लिने । २. चाहिने सबै ज्याबल, सरजाम र अवयव संकलन गर्ने । ३. व्यक्तिगत सरसफाई कायम राख्ने । ४. प्राथमिक उपचार बाक्स (First Aid Kit) को प्रयोगमा ल्याउने । ५. सामान्य चोटपटकको प्राथमिक उपचार गर्ने । ६. सामान्य घाउ तथा काटेको प्राथमिक उपचार गर्ने । ७. सामान्य घाउ तथा काटेको ठाँउमा मलहम पट्टी गर्ने । ८. सामान्य फ्र्याक्चर (Fracture) को प्राथमिक उपचार गर्ने । ९. रक्तश्रावको Bleeding रोक्न प्राथमिक उपचार गर्ने । १०. करेन्ट लागेकोलाई प्राथमिक उपचार गर्ने । ११. सही प्रयोगको नतिजा रेकर्ड गर्ने । 	<p>दिईएको (Given): प्राथमिक उपचार बाक्स (First Aid Kit), प्राथमिक उपचार म्यानुअल</p> <p>कार्य (Task): साधारण प्राथमिक उपचार गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● कार्यचरणहरू क्रमिक रूपमा सम्पादन भएका । ● साधारण प्राथमिक उपचार गरेको । ● सुरक्षा तथा सावधानीका उपायहरू अपनाईएका । ● कार्य सम्पादन अभिलेख राखिएको । 	<p>साधारण प्राथमिक उपचार गर्न:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● प्राथमिक उपचारको परिचय । ● प्राथमिक उपचारको महत्व । ● प्राथमिक उपचार बाक्स (First Aid Kit) मा रहने सामान्य औषधी र सामग्रीहरू । ● प्राथमिक उपचार गर्ने विधि: <ul style="list-style-type: none"> ○ चोटपटक ○ घाउ तथा काटेको ○ फ्र्याक्चर (Fracture) ○ रगत बगेको ○ हिउंले खाएको ○ लु लागेको ○ जनावरले टोकेको ○ करेन्ट लागेको ○ कृत्रिम श्वास प्रश्वास ● सुरक्षा र सावधानीहरू । ● कार्यसम्पादनको अभिलेख राख्ने विधि ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- प्राथमिक उपचार बाक्स (First Aid Kit)
- प्राथमिक उपचार म्यानुअल

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- प्राथमिक उपचार गर्दा औषधि र विरामी सहि ढंगबाट व्यवस्थापन गर्ने ।
- प्राथमिक उपचार म्यानुअल/बक्स सहि ढंगबाट प्रयोग गर्ने ।

कार्य बिश्लेषण (Task Analysis)

(विद्युतीय ड्रईङ्ग / डायग्राम)

मोड्युल : ३ : विद्युतीय ड्रइङ्ग/डायग्राम

समय : ५ घण्टा (सै) + ३० घण्टा (ब्या) = ३५ घण्टा

पूर्णाङ्क : ६ (सै) + २२ (ब्या) = २८

वर्णन (Description): यसमा यस पेशामा गर्नु पर्ने कार्यहरु संपादन गर्न आवश्यक ईलेक्ट्रिसिटी ईलेक्ट्रोनिक्स र मोटरमा प्रयोग हुने विद्युतीय संकेत तथा ड्रइङ्गसंग सम्बन्धित ज्ञान र सीपहरु समावेश गरिएका छन् ।

उद्देश्य (Objectives):

- विद्युतीय संकेतहरूसंग परिचित हुने ।
- विद्युतीय डायग्राम तयार गर्ने ।

कार्यहरु (Tasks):

१. फ्रि हेन्ड स्केच तयार गर्ने ।
२. Color code अनुसार Schematic डायग्राम तयार गर्ने ।
३. Development डायग्राम तयार गर्ने । (निम्न मोटरहरुको)
 - १२ स्लट २ पोल सिङ्गल फेज मोटर
 - २४ स्लट २ पोल सिङ्गल फेज मोटर
 - २८ स्लट २ पोल सिङ्गल फेज मोटर
 - २४ स्लट ४ पोल थ्री फेज मोटर
 - ३६ स्लट ४ पोल थ्री फेज मोटर
४. Circuit को Final Connection Diagram तयार गर्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

(विद्युतीय ड्रैङ्ग/डायग्राम)

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task) : १. फ्रि हेन्ड स्केच तयार गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. स्केच तयार गर्न आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. स्केच तयार गर्न ड्रइङ्ग पेपर बोर्डमा सेट गर्ने । ४. सेट गरेका ड्रइङ्ग पेपरमा बोर्डर लाइन तयार गर्ने । ५. सेट गरेको ड्रइङ्ग पेपरमा दिइएको स्केच तयार गर्ने । ६. सेट गरेको ड्रइङ्ग पेपरमा उपयुक्त ड्रइङ्ग (लेआउट तथा वाइरिङ्ग चिन्ह) तथा संकेत उतार्ने । ७. ड्रइङ्ग सफासंग उतार गरी बोर्डबाट पेपर निकाल्ने । ८. स्केच गरिसकेपछि उक्त वस्तुको नतिजा रेकर्ड गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): ड्रइङ्ग टुल सेट, ड्रइङ्ग बोर्ड , ड्रइङ्ग पेपर, ड्रइङ्ग कक्षा ।</p> <p>कार्य (Task): फ्रि हेन्ड स्केच तयार गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● स्केच सफा र सिधा लाइनमा गरेको । ● ड्रइङ्ग (लेआउट तथा वाइरिङ्ग चिन्ह) तथा संकेत उतारेको । 	<p>फ्रि हेन्ड स्केच तथा ड्रइङ्ग</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ड्रइङ्ग वा डायग्रामको अवधारण ● ड्रइङ्गको महत्व र प्रकार ● ड्रइङ्गको प्रयोग र फाइदा ● फ्रि हेन्ड स्केचको परिचय ● फ्रि हेन्ड स्केचबाट ड्रइङ्ग (लेआउट तथा वाइरिङ्ग चिन्ह) तथा संकेत / डायग्राम बनाउने तरिका ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- पेन्सिल, ड्रइङ्ग टुल सेट, ड्रइङ्ग बोर्ड, ड्रइङ्ग पेपर, ड्रइङ्ग कक्षा ।

सुरक्षा/ सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- स्केच सफा र सिधा लाइनमा हुनुपर्ने ।
- ड्रइङ्ग सफा र Color code अनुसारको तयार गरेको हुनुपर्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): २. Schematic डायग्राम तयार गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. Diagram तयार गर्न आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्रीको सुचि बनाउने । ३. Diagram तयार गर्न आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री सुचि अनुसार संकलन गर्ने । ४. Diagram तयार गर्न आवश्यक पर्ने colour code संकलन गर्ने । ५. Diagram तयार गर्न ड्रइङ्ग पेपर बोर्डमा सेट गर्ने । ६. सेट गरेको पेपरमा दिइएको colour code अनुसार Schematic (layout) Diagram तयार गर्ने । ७. Diagram बनाइसकेपछि उक्त वस्तुको नतिजा रेकर्ड गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): ड्रइङ्ग टुल सेट, ड्रइङ्ग बोर्ड , ड्रइङ्ग पेपर , Color code, Schematic डायग्राम</p> <p>कार्य (Task): Schematic डायग्राम तयार गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ड्रइङ्ग सफा र Color code अनुसारको डायग्राम तयार गरेको । ● स्केच सफा र सिधा लाइनमा उतारेको । 	<p>Schematic डायग्राम</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ड्रइङ्गको परिचय र प्रकार ● ड्रइङ्गको प्रयोग ● डायग्राम सम्बन्धी अवधारणा ● (Schematic layout / Single Line Diagram) ● Schematic डायग्राम बनाउने तरिका

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- ड्रइङ्ग बोर्ड, ड्रइङ्ग पेपर, ड्रइङ्ग उपकरण सेट, कलर पेन्सिल , स्केमेटिक डायग्राम, Color code

सुरक्षा/ सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- स्केच सफा र सिधा लाइनमा गरेको
- ड्रइङ्ग सफा र Color code अनुसारको डायग्राम हुनुपर्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ३. Development डायग्राम तयार गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. Diagram तयार गर्न आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री सुचि अनुसार संकलन गर्ने । ३. Diagram तयार गर्न आवश्यक पर्ने colour code संकलन गर्ने । ४. Diagram तयार गर्न ड्रइङ्ग पेपर बोर्डमा सेट गर्ने । ५. सेट गरेको पेपरमा दिइएको colour code अनुसार Development Diagram तयार गर्ने । ६. Diagram बनाइसकेपछि उक्त वस्तुको नतिजा रेकर्ड गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): ड्रइङ्ग टुल सेट, ड्रइङ्ग बोर्ड , ड्रइङ्ग पेपर , Color code, development डायग्राम</p> <p>कार्य (Task): Development डायग्राम तयार गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • ड्रइङ्ग सफा र Color code अनुसारको डायग्राम तयार गरेको । • स्केच सफा र सिधा लाइनमा उतारेको । 	<p>Development डायग्राम</p> <ul style="list-style-type: none"> • ड्रइङ्गको परिचय र प्रकार • ड्रइङ्गको प्रयोग • डायग्राम सम्बन्धी अवधारणा • (Development /Single Line Diagram डायग्रामको परिचय • Development डायग्राम बनाउने तरिका

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- ड्रइङ्ग बोर्ड, ड्रइङ्ग पेपर, ड्रइङ्ग उपकरण सेट, कलर पेन्सिल, डेभलपमेन्ट डायग्राम, Color code

सुरक्षा/ सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- स्केच सफा र सिधा लाइनमा गरेको हुनुपर्ने ।
- ड्रइङ्ग सफा र Color code अनुसारको तयार गरेको हुनुपर्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ४. Connection Diagram तयार गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. Connection Diagram तयार गर्न आवश्यक औजारको सुचि बनाउने । ३. Connection Diagram तयार गर्न आवश्यक उपकरण र सामग्रीको सुचि बनाउने । ४. Connection Diagram तयार गर्न आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री सुची अनुसार संकलन गर्ने । ५. Connection Diagram तयार गर्न ड्रइङ पेपर बोर्डमा सेट गर्ने । ६. सेट गरेको पेपरमा दिइएको Diagram तयार गर्ने । ७. Diagram बनाइसकेपछि उक्त वस्तुको नतिजा उल्लेख गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Connection Diagram, ड्रइङ टुल सेट, ड्रइङ बोर्ड , ड्रइङ पेपर ।</p> <p>कार्य (Task): Connection Diagram तयार गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard): डायग्राम सफा र सिधा लाइनमा गरेको हुनुपर्ने । डायग्राम सफा र Color code अनुसारको डायग्राम हुनुपर्ने ।</p>	<p>Connection Diagram</p> <ul style="list-style-type: none"> ● डायग्रामको परिचय ● डायग्रामको उपयोग र प्रकार ● Schematic डायग्राम र Connection डायग्रामको भिन्नता ● Connection डायग्राम बनाउने तरिका

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- ड्रइङ बोर्ड, ड्रइङ पेपर, ड्रइङ उपकरण सेट, कलर पेन्सिल, स्केमेटिक डायग्राम, डेभलपमेन्ट डायग्राम, Block Diagram, Color code, Connection Diagram

सुरक्षा/ सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- स्केच सफा र सिधा लाइनमा गरेको हुनुपर्ने ।
- डायग्राम सफा र Color code अनुसारको तयार गरेको हुनुपर्ने ।

कार्य विश्लेषण (**Task Analysis**)

(मोटर परीक्षण)

मोड्युल : ४ : मोटर परीक्षण

समय : ४ घण्टा (सै) + १६ घण्टा (ब्या) = २० घण्टा

पूर्णाङ्क : ४ (सै) + ४ (ब्या) = ८

वर्णन (Description) : यसमा मोटरका विभिन्न भित्री तथा बाहिरी भागहरूका अवस्थाको पूर्व तथा अन्तिम परीक्षणसंग सम्बन्धित ज्ञान र सीपहरू समावेश गरिएका छन् ।

उद्देश्य (Objective):

- मोटरका भित्री तथा बाहिरी विभिन्न भागहरूको पूर्व तथा अन्तिम परीक्षण गर्ने ।

सब - मोड्युल:

१. पूर्व परीक्षण ।
२. अन्तिम परीक्षण ।

सव - मोड्युल: १. पूर्व परीक्षण

समय : २ घण्टा (सै) + ८ घण्टा (ब्या) = १० घण्टा

बर्णन (Description): यसमा मोटरका विभिन्न भित्री तथा बाहिरी भागहरूका अवस्थाको पूर्व परीक्षणसंग सम्बन्धित ज्ञान र सीपहरू समावेश गरिएका छन् ।

उद्देश्य (Objective):

- मोटरका भित्री तथा बाहिरी विद्युतीय भागको विभिन्न अवस्थाको पूर्व परीक्षणहरू गर्ने ।

कार्यहरू (Tasks):

१. Continuity/Short circuit परीक्षण गर्ने ।
२. क्वाइलहरूको इन्सुलेसन/Body लिकेज परीक्षण गर्ने ।
३. सप्लाइ भोल्टेज परीक्षण गर्ने ।
४. फ्रिक्वेन्सी परीक्षण गर्ने ।
५. क्यापासिटर परीक्षण विधि प्रयोग गर्ने ।
६. Centrifugal Switch परीक्षण गर्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): १. Continuity तथा Short circuit परीक्षण गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Electrical Motor सेट लिने । ४. Motor मा प्रयोग भएका सम्पूर्ण आवश्यक भागहरूको पहिचान गरी नोट गर्ने । ५. Motor को टर्मिनल बक्सको कभर खोल्ने । ६. मल्टीमिटरको स्वीचलाई buzz मा सेट गरी numbering गरेको coil का टर्मिनलहरूबाट coil का pair वा coil group छुट्टयाउने । ७. coil का टर्मिनलहरूबाट coil का pair वा coil group छुट्टयाउदा coil to coil र coil to body का विचमा भएको continuity को मान नोट गर्ने । ८. Continuity को मान zero भएमा Short circuit र ∞ (infinitive) भएमा coil disconnect भएको मान नोट गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor , coil, Multimeter, Clamp on meter, tools</p> <p>कार्य (Task): Continuity तथा Short circuit परीक्षण गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard): Motor मा प्रयोग भएका coil to coil र coil to body का विचमा भएको continuity को मान नोट पत्ता लगाएको । Short circuit परीक्षण गरेको । मल्टीमिटरमा हुने function हरु सही तरिकाले प्रयोग गरेको ।</p>	<p>Continuity</p> <ul style="list-style-type: none"> ● मल्टीमिटरको परिचय । ● मल्टीमिटरका प्रकार । ● मल्टीमिटरमा हुने function (Resistance) र प्रयोग गर्ने तरिका । ● Continuity को परिभाषा । ● Continuity परीक्षणका फाइदाहरू । ● Short circuit को परिभाषा ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, Side cutter, Screw driver, Wire stripper, Electrical knife, Phase tester, Multi-meter, PVC insulated wire, Connectors, Insulation tape, Soldering iron, Rewinded motor set, Coil, Multimeter, Clamp on meter(AVO Meter) etc.

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।
- मल्टीमिटरमा हुने function हरु सही तरिकाले प्रयोग गर्ने ।
- Short circuit हुने कारण र Short circuit हुन नदिने उपाय तथा पूर्व ध्यान दिनुपर्ने अवस्थाहरू ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): २. क्वाइलको इन्सुलेसन Body लिकेज परीक्षण गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<p>१. निर्देशन प्राप्त गर्ने ।</p> <p>२. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने ।</p> <p>३. Electric Motor सेट लिने ।</p> <p>४. Motor मा प्रयोग भएका Field coil हरूको पहिचान गरी नोट गर्ने ।</p> <p>५. मेगर मीटरको दुई वटा prob लाई seperate गर्ने र मेगर मीटरको स्वीच clockwise घुमाउने ।</p> <p>६. clockwise घुमाएर दुई वटा prob लाई touch गर्ने र मान zero वा Short circuit भएको नोट गर्ने ।</p> <p>७. मोटर भित्रको coil वा coil group का टर्मिनलमा माथि जस्तै coil का pair वा coil group मा clockwise घुमाएर दुई वटा prob लाई touch गर्ने र मान zero वा Short circuit भएको नोट गर्ने ।</p> <p>८. माथि जस्तै मेगर मीटरले coil वा coil group छुट्याउदा coil to coil र coil to body का विचमा भएको इन्सुलेसन तथा लिकेज को मान नोट गर्ने ।</p>	<p>दिइएको (Given): Electric Motor , Field coil, Insulation Tester (Meggar), required tools etc/</p> <p>कार्य (Task): क्वाइलको इन्सुलेसन Body लिकेज परीक्षण गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● मोटरमा हुने coil पत्ता लगाई तिनीहरूको पहिचान गरेको । ● मेगर मीटरको स्वीच clock wise मात्र घुमाएको । ● दुई वटा probe लाई touch गरी मान पत्ता लगाएको । ● मान zero वा Short circuit भएको नोट गरेको । 	<p>coil</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Coil को परिभाषा र प्रकार । ● मेगरको परिचय । ● मेगरको प्रकार । ● इन्सुलेसन तथा Body leakage को अवधारणा । ● Insulation परीक्षणका फाइदाहरू । ● coil परीक्षण गर्ने तरिका (मेगर,सेरिज ल्याम्प टेष्टर, मल्टीमिटर) ● Series Lamp प्रयोग गरी Continuity परीक्षण गर्ने तरिका । ● सुरक्षा र सावधानी ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, Side cutter, Screw driver, Wire stripper, Electrical knife, Phase tester, Multi-meter, Connectors, Insulation tape, Soldering iron , Electric Motor, Field coil, Insulation Tester (Meggar), Series lamp tester

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- सप्लाइ भएको ठाउमा अवरोध चेक नगर्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ३. सप्लाई भोल्टेज परीक्षण गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Testing board बाट supply cable working table सम्म लैजाने । ४. Electric Motor सेट लिने । ५. बोर्डमा सप्लाई दिएर म्यानुअल प्रयोग गरेर सप्लाई भोल्टेज परीक्षण गर्ने । ६. परीक्षण गरिसकेपछि उक्त सप्लाई भोल्टेजको नतिजा उल्लेख गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, supply cable, multimeter, (AVO meter), Testing board, required tools</p> <p>कार्य (Task): सप्लाई भोल्टेज परीक्षण गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • मल्टीमिटरको प्रयोग गरी विद्युतीय परिपथहरूको Voltage परीक्षण गरेको । • मल्टीमिटरको सेलेक्टर स्विच प्रयोग गरेको । 	<p>भोल्टेज</p> <ul style="list-style-type: none"> • भोल्टेजको परिभाषा • भोल्टेजका प्रकार <ul style="list-style-type: none"> ○ AC/DC • भोल्टेज परीक्षण गर्ने विधि • Testing Manual • सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, Side cutter, Screw driver, Wire stripper, Electrical knife, Phase tester, Multi-meter, PVC insulated wire, Supply cable, Connectors, Insulation tape, Soldering iron, Field coil, Testing Board, Motor set, AVo meter

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- सहि तरिकाले मल्टीमिटर सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।
- continuity test बाट voltage test नगर्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ४. फ्रिक्वेन्सी परीक्षण गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Testing board बाट supply cable working table सम्म लैजाने । ४. Electrical Motor सेट लिने । ५. बोर्डमा सप्लाई दिएर आवश्यकता अनुसार म्यानुअल प्रयोग गरेर सप्लाई फ्रिक्वेन्सी परीक्षण गर्ने । ६. परीक्षण गरिसकेपछि उक्त सप्लाई फ्रिक्वेन्सीको नतिजा उल्लेख गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Motor set, supply cable, Frequency meter, required tools</p> <p>कार्य (Task): फ्रिक्वेन्सी परीक्षण गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Frequency meter प्रयोग गरी विद्युतीय परिपथहरूको Frequency परीक्षण गरेको । 	<p>फ्रिक्वेन्सी</p> <ul style="list-style-type: none"> ● फ्रिक्वेन्सीको परिभाषा ● फ्रिक्वेन्सी मिटरको काम ● फ्रिक्वेन्सी परीक्षण गर्ने विधि ● Testing Manual ● सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, Side cutter, Screw driver, Wire stripper, Electrical knife, Phase tester, Multi-meter, PVC insulated wire, Connectors, Insulation tape, Soldering iron with lead, Frequency meter, Motor set

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- फ्रिक्वेन्सी मिटर सहि तरिकाले प्रयोग गर्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ५. क्यापासिटर परीक्षण गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Capacitor फेरुपर्ने Motor लिने र होसियारी पूर्वक खोल्ने । ४. सर्भिस म्यानुअलको अध्ययन गरी Capacitor को मान पत्ता लगाउने । ५. मल्टिमिटरको selector switch लाई Ohm मा राखी Capacitor परीक्षण गर्ने । ६. क्यापासिटर स्वीच विधि प्रयोग गरी Capacitor परीक्षण गर्ने । ७. सर्भिस म्यानुअलको अध्ययन गरी Capacitor को नतिजा उल्लेख गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): मल्टिमिटर, Capacitor, Electrical Motor set, Tool set, Hot gun, white paste, सर्भिस म्यानुअल आदि ।</p> <p>कार्य (Task): क्यापासिटर परीक्षण गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard): मल्टिमिटरको continuity मा राखी Capacitor परीक्षण गर्दा शुरुमा maximum र पछि विस्तारै minimum देखाएको ।</p>	<p>Capacitor</p> <ul style="list-style-type: none"> ● क्यापासिटरको परिभाषा र काम ● क्यापासिटरका फाइदा ● क्यापासिटर प्रयोग हुने मेशीन तथा मोटरहरू ● क्यापासिटर परीक्षण गर्ने र मान पत्ता लगाउने तरिका ● क्यापासिटर निकाल्ने र राख्ने तरिका ● सुरक्षा र सावधानीहरू

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, phase tester, multi-meter, मल्टिमिटर, Tool set, capacitor, Soldering Iron सर्भिस म्यानुअल

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- क्यापासिटर चार्ज गर्दा आउने स्पार्कबाट सुरक्षित हुनुपर्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ६. Centrifugal Switch परीक्षण गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Electrical Motor सेट लिने । ४. Motor को Terminal box खोली coil का lead हरु छुट्याउने । ५. छुट्याइएको coil हरु मध्ये Starting र running मध्ये Starting coil छुट्याउने । ६. series मा connection गरिएको Starting coil र centrifugal switch को continuity परीक्षण नोट गर्ने । ७. मल्टी मिटरले Centrifugal Switch test गर्दा मिटरमा deflection भएको नोट गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, centrifugal switch, multimeter, series lamp tester, required tools.</p> <p>कार्य (Task): Centrifugal Switch परीक्षण गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor मा प्रयोग भएका Centrifugal Switch पत्ता लगाई तिनीहरूको अवस्थाको परीक्षण गरेको । • मल्टी मिटरले Centrifugal Switch test गर्दा मिटरमा deflection आएको । 	<p>Short circuit</p> <ul style="list-style-type: none"> • स्वीचको परिभाषा • Centrifugal Switch को परिभाषा • Centrifugal Switch बाट हुने फाइदाहरू • Centrifugal Switch को continuity परीक्षण गर्ने तरिका • सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Capacitor run motor, Split phase, Capacitor start & run motor, capacitor start Motor, Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, phase tester, multi-meter, PVC insulated wire, connectors, insulation tape, etc.

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटरमा सहि तरिकाले Centrifugal Switch जोड्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

सव-मोड्युल : २. : अन्तिम परीक्षण

समय : २ घण्टा (सै) + ८ घण्टा (ब्या) = १० घण्टा

बर्णन (Description): यसमा मोटरका विभिन्न भित्री तथा बाहिरी भागहरुको कार्य समाप्ति पछि वा मोटर वाइन्डिङ्ग गरिसकेपछिको अवस्थामा मोटरमा अन्तिम रुपमा परीक्षण गर्न परीक्षण बोर्ड वा डिस्प्ले बोर्ड तयार गरी सोही बोर्डमा गरिने विभिन्न परीक्षणहरु संग सम्वन्धित ज्ञान र सीपहरु समावेश गरिएका छन् ।

उद्देश्य (Objective) :

- वाइन्डिङ्ग मोटरका भित्री तथा बाहिरी विद्युतीय भागको विभिन्न अवस्थाको अन्तिम परीक्षणहरु गर्ने ।

कार्यहरु (Tasks) :

१. सप्लाइ भोल्टेज परीक्षण गर्ने ।
२. फ्रिक्वेन्सी परीक्षण गर्ने ।
३. फेज सिक्वेन्स परीक्षण गर्ने ।
४. Polarity Direction परीक्षण गर्ने ।
५. करेन्ट नाप्ने ।
६. RPM नाप्ने ।
७. Humming Sound परीक्षण गर्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): १. सप्लाई भोल्टेज परीक्षण गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Electrical Motor सेट लिने । ४. Testing board बाट supply cable working table सम्म लैजाने । ५. म्यानुअल प्रयोग गरेर मोटरको इनपुट सप्लाई भोल्टेजमा मल्टीमिटरको भोल्ट सेलेक्टरमा स्वीच छनोट गरी भोल्टेज परीक्षण गर्ने । ६. परीक्षण गरिसकेपछि उक्त सप्लाई भोल्टेजको नतिजा उल्लेख गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, supply cable, multimeter, (AVO meter) , Testing board, required tools</p> <p>कार्य (Task): सप्लाई भोल्टेज परीक्षण गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Multimeter प्रयोग गरी विद्युतीय परिपथहरूको सप्लाई भोल्टेज परीक्षण गरेको । ● मल्टीमिटरको सही सेलेक्टर स्वीच प्रयोग गरेको । 	<p>भोल्टेज</p> <ul style="list-style-type: none"> ● भोल्टेजको परिभाषा ● भोल्टेजका प्रकार <ul style="list-style-type: none"> ○ AC/DC ● भोल्टेज परीक्षण गर्ने विधि ● Testing Manual ● सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, phase tester, multi-meter, PVC insulated wire, supply cable, connectors, insulation tape, soldering iron, Rewinded Motor, Field coil, Testing Board

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- सहि तरिकाले मल्टीमिटर प्रयोग गर्ने ।
- मल्टीमिटरको भोल्ट सेलेक्टरमा मात्र स्वीच छनोट गरी भोल्टेज नाप्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): २. फ्रिक्वेन्सी परीक्षण गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Testing board बाट supply cable working table सम्म लैजाने । ४. Electrical Motor सेट लिने । ५. बोर्डमा सप्लाई दिएर आवश्यकता अनुसार म्यानुअल प्रयोग गरेर फ्रिक्वेन्सी मिटरमा सप्लाई जोडी फ्रिक्वेन्सी परीक्षण गर्ने । ६. परीक्षण गरिसकेपछि उक्त सप्लाई फ्रिक्वेन्सीको रेकर्ड उल्लेख गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, supply cable, Frequency meter, required tools etc.</p> <p>कार्य (Task): फ्रिक्वेन्सी परीक्षण गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequency meter प्रयोग गरी विद्युतीय परिपथहरूको Frequency परीक्षण गरेको । 	<p>फ्रिक्वेन्सी</p> <ul style="list-style-type: none"> • फ्रिक्वेन्सीको परिभाषा • फ्रिक्वेन्सीको काम • फ्रिक्वेन्सी परीक्षण गर्ने विधि • Testing Manual • सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, phase tester, multi-meter, PVC insulated wire, connectors, insulation tape, soldering iron with lead, frequency meter

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- फ्रिक्वेन्सी मिटर सहि तरिकाले प्रयोग गर्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ३. फेज सिक्वेन्स परीक्षण गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Electrical Motor सेट लिने । ४. Testing board बाट आएको श्री फेज supply cable working table को श्री फेज मोटर सम्म लैजाने । ५. मोटरसम्म आएको श्रीफेज सप्लाइमा फेज सिक्वेन्स मिटरका तीनवटा probe हरू क्रमशः जोडी पुस स्वीच अन गर्ने । ६. फेज सिक्वेन्स मिटरको संकेत उल्टो सुल्टो घुमेको रेकर्ड नोट गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, supply cable, Phase sequence meter, required tools etc.</p> <p>कार्य (Task): फेज सिक्वेन्स परीक्षण गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● फेज सिक्वेन्स मिटरको संकेत सुल्टो घुमेको । वा RYB अनुसार सुल्टो घुमेको । ● श्रीफेज सप्लाइमा फेज सिक्वेन्स मिटरका तीनवटा probe हरू जोड्दा नहल्लिएको र स्पार्क समेत नआएको । 	<p>फेज सिक्वेन्स</p> <ul style="list-style-type: none"> ● फेज सिक्वेन्सको परिभाषा ● फेज सिक्वेन्सका प्रकार ● फेज सिक्वेन्सबाट हुने फाइदा ● फेज सिक्वेन्स मीटर प्रयोग गर्ने तरिका ● सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, phase tester, multi-meter, PVC insulated wire, connectors, insulation tape, motor set, supply cable

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- फेज सिक्वेन्स मिटरको संकेत सुल्टो घुम्ने ।
- वा RYB अनुसार सुल्टो घुम्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ४. Polarity Direction परीक्षण गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Electrical Motor सेट लिने । ४. Testing board बाट supply cable working table सम्म लैजाने । ५. Electrical Motor को Terminal box खोली मोटरमा इनपुट सप्लाई दिने । ६. motor को स्वीच अन गरी मोटरको Polarity or Direction परीक्षण गर्ने । ७. फेज सिक्वेन्स मिटरको संकेत उल्टो सुल्टो घुमेको रेकर्ड नोट गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, supply cable, Phase sequence meter, required tools , Testing board etc.</p> <p>कार्य (Task): Polarity Direction परीक्षण गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● फेज सिक्वेन्स मिटरको संकेत सुल्टो घुमेको । वा RYB अनुसार मोटर सुल्टो घुमेको । ● श्रीफेज सप्लाईमा फेज सिक्वेन्स मिटरका तीनवटा probe हरु जोड्दा नहल्लिएको र स्पार्क समेत नआएको । 	<p>Polarity Direction</p> <ul style="list-style-type: none"> ● पोलारिटी तथा दिशाको परिभाषा ● फेज सिक्वेन्सका प्रकार ● पोलारिटी तथा दिशाबाट हुने फाइदा ● पोलारिटी तथा दिशा सेट गर्ने तरिका ● सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, phase tester, multi-meter, PVC insulated wire, connectors, insulation tape, soldering iron with lead

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ५. करेन्ट नाप्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Electrical Motor सेट लिने । ४. Testing board बाट supply cable working table सम्म लैजाने । ५. मोटरको टर्मिनलमा जोडिएको इनपुट सप्लाइमा प्रयोग भएको wire वा cable मा छिराईएको Clamp On Meter को अंक नोट गर्ने । ६. परीक्षण गरिसकेपछि उक्त सप्लाइमा प्रयोग भएको wire वा cable मा छिराईएको Clamp On Meter को नतिजा उल्लेख गर्ने । ७. Clamp On Meter को नभएमा multimeter लाई load संग सेरिजमा जोडी नतिजा उल्लेख गर्ने । ८. Clamp On Meter को reading को मान नोट गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, supply cable, Clamp on meter, required tools , Testing board etc.</p> <p>कार्य (Task): करेन्ट नाप्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Clamp On Meter को अंक विना error रेकर्ड गरेको । ● Multimeter लाई load संग सेरिजमा जोडी करेन्ट नापेको । 	<p>Current</p> <ul style="list-style-type: none"> ● करेन्टको परिभाषा ● करेन्टको सिद्धान्त ● करेन्टका प्रकार ● करेन्टका असर ● करेन्ट नाप्ने तरिकाहरू ● सुरक्षा र सावधानीहरू

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, phase tester, multi-meter, PVC insulated wire, connectors, insulation tape, soldering iron with lead, Clamp On Meter, motor swet, testing bard

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- Clamp On Meter /Multi meter प्रयोग पछि सधैं switch off गर्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ६. RPM नाप्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Electrical Motor सेट लिने । ४. Motor मा प्रयोग भएका सम्पूर्ण आवश्यक भागहरूको पहिचान गरी नोट गर्ने । ५. मोटरको टर्मिनलमा आवश्यकअनुसारको (single phase वा three phase) इनपुट सप्लाइ जोडी मोटर चलाउने । ६. मोटर चलेको अवस्थामा Tacho meter लाई shaft को center मा पनेगरी constant रूपमा अड्याएर speed को record नोट गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, supply cable, Tacho meter, required tools , Testing board etc.</p> <p>कार्य (Task): RPM परीक्षण गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● मोटर चलेको अवस्थामा Tacho meter लाई shaft को center मा पनेगरी नहल्लाईकन constant रूपमा अड्याई RPM नापेको । 	<p>RPM</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RPM को परिभाषा ● RPM निकाल्ने सुत्रहरू ● RPM Test गर्ने विधि ● सुरक्षा र सावधानीहरू

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, phase tester, multi-meter, testing board, PVC insulated wire, connectors, insulation tape, soldering iron with lead, Tachometer etc.

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर चलेको अवस्थामा Tacho meter लाई shaft को ठीक center मा पनेगरी constant रूपमा अड्याउने ।
- Tacho meter प्रयोग पछि सधैं switch off गर्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ७. Humming Sound परीक्षण गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Rewinded Motor सेट लिने । ४. Testing board बाट supply cable working table सम्म लैजाने ५. मोटरको टर्मिनलमा आवश्यकअनुसारको (single phase वा three phase) इनपुट सप्लाई जोडी मोटर चलाउने । ६. चलेको मोटरको स्पीडको साथै आवाज (Humming Sound) smooth वा loud परीक्षण गर्ने । ७. परीक्षण गरिसकेपछि उक्त मोटरको Humming Sound को रेकर्ड उल्लेख गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Rewinded Motor, Required tools, Testing board etc.</p> <p>कार्य (Task): Humming Sound परीक्षण गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Screw driver को सहायताले Motor मा निस्किएको आवाज Humming Sound पत्ता लगाएको । • Humming Sound परीक्षण गरी नोट गरेको । 	<p>Humming Sound</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humming Sound को अवधारणा • Humming Sound हुनु कारण । • मोटरमा हुने Humming Sound परीक्षण गर्ने तरिका ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, phase tester, multi-meter, PVC insulated wire, connectors, insulation tape, rewinded motor, testing board etc.

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटरको आवाज सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

(मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ्ग)

मोड्युल : ५ . मर्मत सम्भार तथा सर्भिसिङ्ग

समय : ६ घण्टा (सै) + २६ घण्टा (ब्या) = ३२ घण्टा

पूर्णाङ्क : ४ (सै) + २० (ब्या) = २४

बर्णन (Description): यसमा मोटरका मेकानिकल, इलेक्ट्रिकल तथा इलेक्ट्रोनिक भागहरूको मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ्ग सम्बन्धी ज्ञान र सीपहरू समावेश गरिएका छन् ।

उद्देश्य (Objective):

- मोटरका भित्री तथा बाहिरी विभिन्न भागहरूको मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ्ग गर्ने ।

सब - मोड्युलहरू (Sub Modules) :

१. मेकानिकल भागहरूको मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ्ग
२. इलेक्ट्रिकल भागहरूको मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ्ग
३. इलेक्ट्रोनिक भागहरूको मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ्ग

सब-मोड्युल : १. : मेकानिकल भागहरुको मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ्ग

समय : १ घण्टा (सै) + ८ घण्टा (ब्या) = ९ घण्टा

बर्णन (Description) : यसमा मोटरका विभिन्न भित्री तथा बाहिरी मेकानिकल भागहरुको अवस्थाको परीक्षण गरी आवश्यक मर्मत तथा सम्भार संग सम्बन्धित ज्ञान र सीपहरु समावेश गरिएका छन् ।

उद्देश्य (Objective) :

- मोटरका भित्री तथा बाहिरी विभिन्न मेकानिकल भागहरुको मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ्ग गर्ने ।

कार्यहरु (Tasks) :

१. Bearing मा Grease गर्ने/फेर्ने ।
२. Water Seal/Oil seal/Bush सफा गर्ने/फेर्ने ।
३. Impeller सफा गर्ने/फेर्ने ।
४. Pully/key Coupling मर्मत संभार गर्ने/फेर्ने ।
५. Yoke मा color लगाउने । (इनामेल पेन्ट गर्ने ।)
६. Cooling Fan/Cover मर्मत संभार गर्ने/फेर्ने ।
७. Nut Bolt Tight गर्ने/फेर्ने ।
८. Stator Body End /Front Cover मर्मत संभार गर्ने/फेर्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): १. Bearing मा Grease गर्ने/फेर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor को दुवै side को end cover र body मा center punch ले punching गरी चिन्ह लगाई cover खोल्ने । ४. Cover खोलेपछि shaft वा rotor मा प्रयोग भएको bearing puller को सहायताले bearing निकाल्ने । ५. भित्र प्रयोग भएका bearing तथा सम्पूर्ण Rotating भागहरूमा Grease गर्ने । ६. Bearing मा राखिएका बलहरू smoothly free भए नभएको चलाएर हेर्ने नचलेमा अर्को सोही साइजको bearing फेर्ने । ७. सोही प्रकारले end cover मा राखिएका bearing मा पनि Grease गर्ने । ८. Grease गरिसकेपछि उक्त मोटरको Sound को नतिजा उल्लेख गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor, end cover , rotor, bearing, gease, motor parts required tools etc.</p> <p>कार्य (Task): Bearing मा Grease गर्ने / फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard): Bearing मा राखिएका बलहरू smoothly free भएको । Motor मा प्रयोग भएका Rotating Devices OR end cover मा राखिएका bearing मा पनि Grease गरेको ।</p>	<p><u>Bearing</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bearing को काम ● Bearing का प्रकार र साइज ● Bearing का फाइदा <p><u>Grease</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Grease को काम ● Grease का फाइदा ● Grease गर्ने तरिका ● सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, nose pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, phase tester, multi-meter, center punch, hammer, grease pot, bearing ,puller, motor set, grease

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- bearing निकाल्दा तथा राख्दा सिधै metal hammer प्रयोग नगरी rubber mallet मात्र प्रयोग गर्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task) २. Water Seal/Oil seal/Bush सफा गर्ने/फेर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor को दुवै side को end cover र body मा center punch ले punching गरी चिन्ह लगाई cover खोल्ने । ४. Cover खोलेपछि shaft वा rotor मा प्रयोग भएको water seal निकाल्ने । ५. water seal र brush लाई सफा गरी Grease गर्ने । ६. सोही प्रकारले oil seal, bush पनि सफा गर्ने । ७. water seal , oil seal/ bush सफा गरेर मोटरमा सेट गरे पछि उक्त मोटरको Sound को रेकर्ड नोट गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, end cover , rotor, Water Seal, Oil seal र Bush, motor parts required tools etc.</p> <p>कार्य (Task): Water Seal/Oil seal/Bush सफा गर्ने/फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Water seal, oil seal, bush को प्रयोग पछि मोटरको आवाजमा smooth पन आएको । • Motor मा प्रयोग भएका water seal, oil seal, bush मा Grease गरेको । 	<p>Water seal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Water seal को काम • Water seal का प्रकार र साइज • Water seal प्रयोग गर्ने तरिका <p>Oil seal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oil seal को काम • Oil seal का प्रकार र साइज • Oil seal प्रयोग गर्ने तरिका <p>Bush</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bush को काम • Bush का प्रकार र साइज • Bush प्रयोग गर्ने तरिका • सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, phase tester, Circlip plier, bearing puller, water seal, oil seal, bush

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटरमा metal hammer ले hammering नगर्ने ।
- bush, water seal र oil seal निकाल्दा तथा राख्दा सिधै circlip plier को मात्र प्रयोग गर्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ३. Impeller सफा गर्ने/फेर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor को दुवै side को end cover र body मा center punch ले punching गरी चिन्ह लगाई cover खोल्ने । ४. Cover खोलेपछि bearing puller को सहायताले shaft वा rotor मा attach भएको impeller निकाल्ने । ५. impeller brush ले सफा गरी pitch हरू damage भएमा नयाँ impeller मा facing गर्ने । ६. impeller मोटरमा सेट गरे पछि उक्त मोटरको Sound को नतिजा उल्लेख गर्ने । ७. Impeller को प्रयोग पछि मोटरको आवाजमा smooth पन वा humming sound test गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, end cover , rotor, Impeller, motor parts required tools etc.</p> <p>कार्य (Task): Impeller सफा गर्ने/फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Impeller को प्रयोग पछि मोटरको आवाजमा smooth पन आएको । ● Motor मा प्रयोग भएका Impeller को pitches ले काम गरेको । 	<p><u>Impeller</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Impeller को काम ● Impeller प्रयोग हुने क्षेत्र ● Impeller damage हुने कारण ● Impeller प्रयोग गर्ने तरिका ● सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Electrical Motor set, Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, phase tester, impeller, bearing puller, insulation tape

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Motor मा प्रयोग हुने Impeller अत्यन्त होशियारीपूर्वक प्रयोग सेट गर्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ४. Pully/key Coupling मर्मत संभार गर्ने/फेर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor को दुवै side को end cover र body मा center punch ले punching गरी चिन्ह लगाई cover खोल्ने । ४. Cover खोलेपछि governor को shaft वा rotor मा प्रयोग भएको lock key or key coupling लाई circlip pliers को सहायताले निकाल्ने । ५. lock key or key coupling मट्टितेलमा राखेर brush ले सफा गरी Grease गर्ने । ६. pully/ key or key coupling damage भएमा वा खिड्नेमा अर्को फेर्ने । ७. pully/ key or key coupling सफा गरेर मोटरमा सेट गरे पछि उक्त मोटरको Sound को नतिजा रेकर्ड गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Rewinded Motor, end cover , rotor, pully/ key coupling, motor parts, required tools, etc.</p> <p>कार्य (Task): Pully/key Coupling मर्मत संभार गर्ने/फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Motor मा प्रयोग भएका Rotating Devices मा प्रयोग भएका pully/ key or key coupling परीक्षण गरेको । ● Pully/Key Coupling मर्मत गरेको । 	<p><u>Pully / Key coupling</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pully / key coupling को काम ● Pully / key coupling का प्रकार ● Pully / key coupling मर्मत गर्ने तरिका ● सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Electrical Motor set, Combination pliers, side cutter, Screw driver, phase tester, key coupling , hammer , circlip pliers , pully puller

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ५. Yoke मा color लगाउने । (इनामेल पेन्ट गर्ने ।)

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Rewinded Motor सेट लिने । ४. Motor का बाहिरी cover खोली त्यस भित्र प्रयोग भएका सम्पूर्ण भागहरू अलग अलग पारी छुट्याउने । ५. खोलीएका Yoke वा Body का बाहिरी भागहरूमा खिया लागेका वा टुटफुट भएका भागलाई अलग गर्ने । ६. अलग गरिएका भागलाई खाक्सीले घोटेर खिया हटाई चिल्लो पार्ने र यदि प्वाल परेमा पुटिङ्ग गर्ने । ७. सम्पूर्ण तयारी भागहरूमा single coat वा आवश्यकभएमा double coat रङ्ग पुरानै अनुसार लगाएर घाममा सुकाउने । ८. रङ्ग सुकेपछि सम्पूर्ण भागहरूलाई जम्मा गरी मोटरमा सेटिङ्ग गर्ने । ९. मोटरलाई पुनः original अवस्थामा ल्याउने । 	<p>दिइएको (Given): Motor set, enamel paint , painting brush, bucket, putting, sand paper, required tools set etc.</p> <p>कार्य (Task): Yoke मा color लगाउने (इनामेल पेन्ट गर्ने) ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Motor का Yoke वा Body का बाहिरी भागहरूमा खिया लागेका वा टुटफुट भएका भागमा रङ्ग लगाएको । ● एक रुपतामा रङ्ग लगाएको । ● मोटरलाई पुनः original अवस्थामा ल्याएको । 	<p>Body / Yoke</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Body / Yoke को काम ● Body / Yoke का प्रकार ● Body / Yoke damage हुने कारण ● enamel paint आवश्यकता ● Enamel paint लगाउने तरिका ● सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Electrical Motor set, Combination pliers, Screw driver, enamel paint, Paint bucket, painting brush, insulation tape, sand paper

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- रङ्ग लगाउदा सम्पूर्ण भागहरूमा एकै नासले लगाउने ।
- व्यक्तिगत सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ६. Cooling Fan/ Fan Cover मर्मत संभार गर्ने/फेर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Rewinded Motor सेट लिने । ४. Motor को दुवै side को end cover र body मा center punch ले punching गरी चिन्ह लगाई cover खोल्ने । ५. खोलीएको मोटरका Cover का दुवै तिरका भागहरू टुटफुट वा खिया लागि काम नलाग्ने भएमा त्यसलाई मर्मत गर्ने र ज्यादै पुरानो भएमा हटाउने । ६. हटाएको भागमा पुन नया Cover skrach वा damage नहुने गरी फेर्ने । ७. Motor cover फेरेपछि मोटरमा सेट भए नभएको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, cooling fan, fan cover , painting brush, bucket, putting, sand paper, required tools etc.</p> <p>कार्य (Task): Cooling Fan/Cover मर्मत संभार गर्ने/फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Motor मा प्रयोग भएका Cooling Fan/ Fan Cover skrach वा damage नहुने गरी फेरेको । 	<p>Cooling Fan</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cooling Fan को काम ● Fan cover को काम ● मर्मत गर्ने तथा फेर्ने तरिका

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, motor set, wrench set, cooling fan, fan cover, cooling fan, sand paper

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Cooling Fan/ Fan Cover लाई skrach वा damage नहुने गरी प्रयोग गर्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ७. Nut Bolt Tight गर्ने/फेर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Electrical Motor सेट लिने । ४. Motor को दुवै side को end cover र body मा center punch ले punching गरी चिन्ह लगाउने । ५. चिन्ह लगाए अनुसार मोटरका Cover का Nut bolt spanner ले दुवै तिरका भागहरू खोल्ने । ६. चिन्ह लगाए अनुसार मोटरका Cover का Nut bolt दुवै तिरका भागहरू टुटफुट वा खिया लागी काम नलाग्ने भएमा त्यसलाई मर्मत गर्ने । ७. ज्यादै पुरानो भएमा सोही साइजको नया Nut bolt फेर्ने । ८. Motor cover सेट गरेर पुन Nut bolt tight गर्ने । ९. Motor cover सेट गरेर Nut bolt tight साइजको गरेको रेकर्ड राख्ने 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, nut & bolt , ring spanner, slide wrench ,screw driver, open spanner etc.</p> <p>कार्य (Task): Nut bolt tight गर्ने / फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Motor मा प्रयोग भएका cover तथा body मा प्रयोग भएका nut & bolt tight गरेको । ● Nut & bolt properly tight गरेको । 	<p>Nut Bolt</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nut bolt को काम ● Nut bolt का प्रकार र साइज ● Nut bolt फेर्ने तरिका ● सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, phase tester, Motor set, nut & bolt, ring spanner, slide wrench, screw driver, open spanner

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ८. Stator Body End/Front Cover मर्मत संभार गर्ने /फेर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने ३. Rewinded Motor सेट लिने । ४. Motor को दुवै side को end cover र body मा center punch ले punching गरी चिन्ह लगाई cover खोल्ने । ५. खोलीएको मोटरका End /Front Cover का दुवै तिरका भागहरू टुटफुट वा खिया लागि काम नलाग्ने भएमा त्यसलाई मर्मत गरी ज्यादै पुरानो भएमा हटाउने । ६. हटाएको भागमा पुन नया End / Front Cover skrach वा damage नहुने गरी फेर्ने ७. खोलीएको मोटरका Stator Body or rotor का भागहरू टुटफुट वा खिया लागि काम नलाग्ने भएमा त्यसलाई मर्मत वा filling गर्ने यदि ज्यादै पुरानो भएमा हटाउने । ८. हटाएको भागमा पुन नया End / Front Cover damage नहुने गरी फेर्ने । ९. Motor को End / Front Cover फेरेपछि, मोटरमा सेट भएको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Motor set, stator body, End / Front cover, slide wrench ,screw driver, etc.</p> <p>कार्य (Task): Stator Body End / Front Cover मर्मत संभार गर्ने /फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Motor मा प्रयोग भएका Rotating Devices मा प्रयोग भएका Stator Body End / Front Cover मर्मत संभार फेरेको । 	<p>Stator</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Stator को काम ● Stator का प्रकार <p>End/Front cover</p> <ul style="list-style-type: none"> ● End cover/Front cover काम ● मोटरमा हुने सक्ने अन्य जानकारी ● मर्मत गर्ने र फेर्ने तरिका

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, Motor set, stator body , End / Front cover, slide wrench

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

सव-मोड्युल : २. : इलेक्ट्रिकल भागहरुको मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ्ग

समय : ३ घण्टा (सै) + १२ घण्टा (ब्या) = १५ घण्टा

बर्णन (Description):: यसमा मोटरका विभिन्न भित्री तथा बाहिरी इलेक्ट्रिकल भागहरुको परीक्षण गरी आवश्यक मर्मत संभार सम्बन्धी विद्युतीय ज्ञान र सीपहरु समावेश गरिएका छन् ।

उद्देश्य (Objective) :

- मोटरका भित्री तथा बाहिरी विभिन्न भागहरुको मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ्ग गर्ने ।

कार्यहरु (Tasks) :

१. मोटर डिसेम्बल गर्ने ।
२. AC Power Cord / Terminal Connector मर्मत गर्ने ।
३. Terminal Point फेर्ने ।
४. Fuse/MCB फेर्ने/मर्मत गर्ने ।
५. Switch मर्मत संभार गर्ने ।
६. Capacitor फेर्ने ।
७. Coil को मर्मत संभार/गर्ने/नयां बनाउने ।
८. Centrifugal Switch को Contact Point सफा/मर्मत गर्ने/ फेर्ने ।
९. Carbon Bursh/Holder मर्मत तथा सम्भार गर्ने ।
१०. ThermoStat फेर्ने ।
११. मोटर एसेम्बल गर्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): १. AC Power Cord / Terminal Connector मर्मत गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Display Board बाट working table सम्म लिएको Extension cord वा AC Power cord लिने । ४. multimeter ले AC Power cord बाट आएको Supply voltage test गर्ने । ५. Supply Voltage show नगरेमा series lamp tester वा line tester ले AC Power cord को continuity test गर्ने । ६. जहा बाट continuity break भएको छ, त्यहीबाट Extension cord वा AC Power cord damage भएको पत्ता लगाइ अलग गर्ने । ७. अलग गरिएको damage भागको नाप अनुसार Extension cord वा AC Power cord connection गरी राम्रोसंग pvc insulation tape लगाउने । ८. त्यसै गरी terminal connection मा पनि screw वा pvc insulation tape लगाउने । ९. Power Cord / Terminal Connector फेरेपछि, मोटरमा आएको power वा supply voltage को रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, AC power cord , Terminal connector, Display Board, screw driver etc.</p> <p>कार्य (Task): AC Power Cord/Terminal Connector मर्मत गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insulation प्रयोग भएका Power Cord/terminal Connector प्रयोग गरेको । • Multimeter को Knob नव volt selector मा राखेर मात्र extension cord supply voltage check गरेको । 	<p>AC Power cord</p> <ul style="list-style-type: none"> • Power cord को काम <p>Connector</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connector को काम • Connector मा insulation को काम • मर्मत गर्ने तरिका • सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, connector, power cord, Motor set, stator body, End/ Front cover, slide wrench ,screw driver

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): २. Terminal Point फेर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Display Board बाट Supply cord working table सम्म लैजाने । ४. Motor मा भएको Terminal Box को Supply voltage test गर्ने । ५. Terminal box मा proper insulation भए नभएको line tester वा Insulation tester ले Insulation test गर्ने । ६. Proper insulation नभएमा Terminal BOX मा भएको terminal point र terminal housing बीच insulation test गर्ने । ७. Terminal Box मा भएको terminal point ले काम नगरेमा terminal point फेर्ने । ८. फेरेको Terminal point मा insulation test गरी terminal contact point fix गरी cover लगाउने । ९. Terminal box को insulation test को रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, AC power cord , Terminal connector, Display Board, screw driver, Phase Tester etc.</p> <p>कार्य (Task): Terminal Point फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminal box को insulation test गरेको । • Insulation tester clockwise direction मा मात्र घुमाएर Insulation check गरेको । • Terminal point फेरेको । 	<p>Terminal Point</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminal point को काम • Insulation Tester (Meggar Meter) को काम • Insulation Tester (Meggar Meter) परीक्षण गर्ने तरिका • Terminal point फेर्ने तरिका

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Terminal box, terminal plate, Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, Motor set, slide wrench

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ३. Fuse/MCB मर्मत गर्ने/फेर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Fuse फेर्नुपर्ने Panel Board / Distribution Board लिने । ४. आवश्यक र उपयुक्त Tool Set प्रयोग गरेर Panel Board / Distribution Board खोल्ने । ५. सर्भिस म्यानुअलको अध्ययन गरी Fuse पत्ता लगाउने । ६. मल्टिमिटरमा Range selector continuity मा राखी fuse को continuity हेर्ने । ७. Screw driver को सहायताले विग्रिएको Fuse/MCB निकाल्ने । ८. Screw driver को सहायताले बराबर क्षमताको नयां Fuse/MCB फिट गर्ने । ९. Fuse/MCB फेरेको अभिलेख राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Fuse, MCB, combination pliers, screw driver, multimeter etc.</p> <p>कार्य (Task): Fuse/MCB मर्मत गर्ने / फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● खराब Fuse/MCB पत्ता लगाई सही Fuse/MCB फेर्ने काम गरेको बराबर क्षमताको नयां Fuse / MCB ले काम गरेको । 	<p>Fuse</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fuse को काम ● Fuse का प्रकार <p>MCB</p> <ul style="list-style-type: none"> ● MCB को काम ● MCB का प्रकार <p>Fuse & MCB</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fuse र MCB मा फरक ● Fuse/MCB फेर्ने तरिका ● सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, multimeter MCB, Fuse, screw driver

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- continuity मा resistance र voltage मा voltage राखेर मात्र measure गर्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task) ४. Thermostat/push button Switch मर्मत संभार गर्ने/फेर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Thermostat/push button Switch फेर्नुपर्ने Motor लिने । ४. आवश्यक र उपयुक्त Tool Set प्रयोग गरेर Thermostat/push button Switch फेर्नुपर्ने Motor होसियारी पूर्वक खोल्ने । ५. सर्भिस म्यानुअलको अध्ययन गरी Screw driver को सहायताले विग्रेको Switch पत्ता लगाई खोल्ने । ६. मल्टिमिटर Range selector continuity मा राखी switch को continuity हेर्ने । ७. विग्रेको Switch को contact point निकाली सोही साइजको अर्को नयां contact point फेर्ने । ८. विग्रेको Switch को contact point फेर्न नमिलेमा सोही साइजको अर्को नयां switch नै फेर्ने । ९. Switch को contact point निकाली सोही साइजको अर्को नयां contact point वा switch फेरेको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Different types thermostate, switches , slide wrench, screw driver, etc.</p> <p>कार्य (Task): Thermostat/push button Switch मर्मत संभार गर्ने/फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Motor मा प्रयोग भएका switch मर्मत संभार गरेको/फेरेको । 	<p>Switch</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Thermostat को काम ● Thermostat को प्रकार ● Thermostat Switch प्रयोग गर्ने तरिका ● Thermostat Switch मर्मत गर्ने तरिका

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, Thermostat, Motor set, different types of switches , screw driver

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ५. Capacitor फेर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Capacitor फेर्नुपर्ने Motor लिने र होशियारीपूर्वक खोल्ने । ४. सर्भिस म्यानुअलको अध्ययन गरी मल्टिमिटरको Range selector को continuity मा राखी Capacitor परीक्षण गर्ने । ५. मान नदेखाएमा पुनः AC supply मा Capacitor का दुईवटा point सिधै जोडी चार्ज गर्दा क्यापासिटरमा स्पार्क आउनुपर्ने । ६. स्पार्क नआएमा Capacitor खोली सोही मानको नयाँ Capacitor राखी connect गर्ने । ७. सर्भिस म्यानुअलको अध्ययन गरी Capacitor को नतिजा रेकर्ड गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): मल्टिमिटर, Capacitor, Motor set, Tools set, soldering Iron , white paste, सर्भिस म्यानुअल</p> <p>कार्य (Task): क्यापासिटर फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● मल्टिमिटरको continuity मा राखी Capacitor परीक्षण गर्दा शुरुमा maximum र पछि विस्तारै minimum देखाएको । ● AC supply मा सिधै दुईवटा point जोडी चार्ज गर्दा क्यापासिटरमा स्पार्क आएको । ● क्यापासिटर फेरेको । 	<p>Capacitor</p> <ul style="list-style-type: none"> ● क्यापासिटरको काम ● क्यापासिटर प्रयोग हुने मेशीन तथा मोटरहरू । ● क्यापासिटर परीक्षण गर्ने र मान पत्ता लगाउने तरिका ● क्यापासिटर निकाल्ने र राख्ने तरिका

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, capacitor, multi-meter, PVC insulated wire, connectors, insulation tape, soldering iron with lead मल्टिमिटर, Tool set

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- क्यापासिटर चार्ज गर्दा आउने स्पार्कबाट सुरक्षित हुने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ६. Coil को मर्मत संभार गर्ने/नयां बनाउने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Electrical Motor set सेट लिने । ४. Motor को दुवै side को end cover र body मा center punch ले punching गरी चिन्ह लगाई cover खोल्ने । ५. खोलिएको मोटरबाट terminal box बाट connection lead खोली बिग्रेको coil पत्ता लगाउने । ६. बिग्रेको coil काटी heat गरी slot नबिग्रीने गरी बिस्तारै पुरै coil निकाल्ने । ७. निकालेको coil को wire gauge / micrometer ले gauge नापी फन्काहरू गर्ने । ८. coil size अनुसार winding machine को Farma set तयार गर्ने । ९. पहिले गनेको फन्काको आधारमा coil or coil group बनाउने । १०. मोटरको slot मा राख्न तयार भएको coil or coil group को रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, winding machine , Farma, continuity tester, screw driver, etc.</p> <p>कार्य (Task): Coil को मर्मत संभार गर्ने/नयां बनाउने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● coil or coil group damage नहुने गरी बनाईएको । ● Coil को wire size र number of turns actual र बराबर भएको । 	<p>Coil</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Coil को काम ● Coil का प्रकार र साइज ● Farma का प्रकार र साइज । ● Coil को turn गर्ने तरिका ● Coil बनाउने र भर्ने तरिका । ● मोटरमा हुने अन्य जानकारी ● सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, Motor set, stator body , winding machine , farma set, coil, coil group, standard wire gauge (gauge plate), micro meter

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Motor को stator मा coil वा coil group होशियारीपूर्वक बनाउने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ७. Centrifugal Switch को Contact Point सफा/मर्मत गर्ने/ फेर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Electrical Motor सेट लिने । ४. Motor को Terminal box खोली coil का lead हरु छुट्याउने । ५. छुट्याइएको coil हरु मध्ये Starting र running मध्ये Starting coil छुट्याउने । ६. series मा connection गरिएको Starting coil र centrifugal switch को contact point सफा गरी मर्मत गर्ने । ७. centrifugal switch को contact point ले काम नगरेमा पुनः नयां Centrifugal Switch फेर्ने । ८. centrifugal switch को contact point ले गरेको कामको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given):</p> <p>Split phase motor, capacitor start Motor, centrifugal switch, multimeter, series lamp tester .</p> <p>कार्य (Task):</p> <p>Centrifugal Switch को Contact Point सफा/मर्मत गर्ने/फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Motor मा प्रयोग भएका Centrifugal Switch सफा गरेको । ● मल्टी मिटरले Centrifugal Switch test गर्दा मिटरमा deflection देखिएको । 	<p>Centrifugal switch</p> <ul style="list-style-type: none"> ● स्वीचको काम ● Centrifugal Switch को काम ● Centrifugal Switch को continuity परीक्षण गर्ने तरिका । ● Cont Point सफा गर्ने तरिका ● सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, phase tester, multi-meter, Split phase motor, capacitor start Motor, PVC insulated wire, connectors, insulation tape, capacitor run motor, soldering iron with lead, centrifugal switch

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटरमा सहि तरिकाले Centrifugal Switch जोड्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ८. Carbon Bursh/Holder मर्मत सम्भार गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Universal Rewinded Motor सेट लिने ४. Motor को Terminal box खोली coil का lead हरु छुट्याउने । ५. Series मा connection गरिएको Starting coil र carbon brush को contact point (commutator) सफा गर्ने । ६. सफा गरी मर्मत गरेको दुई वटा contact point बिच राम्रो संग touch भए नभएको test गर्ने । ७. Carbon brush holder मा winding को एउटा terminal र carbon brush को lead contact गरी motor assemble गर्ने ८. switch on गरी motor मा carbon brush ले गरको कामको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Universal Motor set, Carbon brush, carbon brush holder, Display Board, screw driver, series lamp tester, Phase Tester etc.</p> <p>कार्य (Task): Carbon Bursh/Holder मर्मत सम्भार गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carbon brush holder मा winding र contact point बिच touch test गरेको । • Carbon brush/ holder मर्मत सम्भार गरेको । • Universal Motor मा carbon brush र commutator बीच contact राम्रो भएको । 	<p>Carbon Brush</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carbon brush सम्बन्धी अवधारणा । • Carbon brush का प्रकारहरू र साइज • Commutator को परिचय • Carbon brush बाट हुने फाइदा । • मोटरमा हुने अन्य Carbon brush सम्बन्धी जानकारी ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, Universal Motor set, Carbon brush, carbon brush holder, series lamp tester, Phase Tester, slide wrench

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ९. ThermoStat/ Protector फेर्ने

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. ThermoStat फेर्नुपर्ने Panel Board / Distribution Board लिने । ४. आवश्यक र उपयुक्त Tool Set प्रयोग गरेर Panel Board /Distribution Board खोल्ने । ५. सर्भिस म्यानुअलको अध्ययन गरी Thermostat पत्ता लगाउने । ६. मल्टिमिटरमा Range selector continuity मा राखी ThermoStat को continuity हेर्ने । ७. Screw driver को सहायताले विग्रिएको Thermostat निकाल्ने । ८. Screw driver को सहायताले बराबर क्षमताको नयां Thermostat फिट गर्ने । ९. Switch ON गरी motor मा Thermostat ले गरको कामको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Motor set, Thermostat, Display Board, screw driver, series lamp tester, Phase Tester etc.</p> <p>कार्य (Task): Thermostat/ Protector फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • खराब ThermoStat पत्ता लगाई सही Thermostat फेर्ने काम गरेको । • बराबर क्षमताको नयां Over Thermostat ले काम गरेको । • Motor मा ThermoStat tight गरेको । 	<p>ThermoStat/ Protector</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thermostat को काम • Thermostat प्रयोग गर्ने तरिका • सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, Motor set, Thermostat, overload protector, series lamp tester, Phase Tester, slide wrench

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): १०. मोटर डिसेम्बल गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor को Terminal box र Name plate मा भएका Data हरु टिप्ने । ४. Motor को दुवै side को end cover र body मा center punch ले punching गरी चिन्ह लगाउने । ५. Motor को दुवै side मा चिन्ह लगाएपछि Cover मा प्रयोग भएका Nut bolt खोल्ने । ६. Nut bolt खोलेपछि विस्तारै दुवै side को End Cover लाई मोटरबाट छुट्याउने । ७. End Cover लाई मोटरबाट छुट्याए पछि bearing puller को सहायताले shaft वा rotor निकाल्ने । ८. shaft वा rotor निकालेपछि stator र rotor तथा coil हरुलाई अलग अलग राखी display गर्ने । ९. मोटरका End Cover, shaft वा rotor निकालेपछि stator र rotor तथा coil हरुलाई अलग अलग राखी display गरी Record राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, screw driver, Plier, Stator body , End/ Front cover, slide wrench, Phase Tester etc.</p> <p>कार्य (Task): मोटर डिसेम्बल गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Name plate मा भएका Data प्रष्ट रुपमा टिप्नेको । • मोटरका End Cover, shaft वा rotor निकालेपछि stator र rotor तथा coil हरुलाई अलग अलग राखेर display गरेको । • Motor को End / Front Cover properly close गरेको । 	<p>Motor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor को अवधारणा • Motor सिद्धान्त • Motor का प्रकार <p>Dismental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminal box र Name plate को काम • Terminal box र Name plate मा भएका Data टिप्ने तरिका • Motor Disassemble गर्ने तरिका • सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, Motor set, stator body, End / Front cover, slide wrench

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ११. मोटर एसेम्बल गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. मोटरका End Cover, Shaft वा Rotor निकालेपछि Stator र Rotor तथा Coil हरुलाई अलग अलग बाट एकै ठांडमा जम्मा गर्ने । ४. Motor को Stator मा पहिले निकालिएका coil हरुलाई म्यानुअलको डायग्राम अनुसार पुनः Stator मा राख्ने । ५. Stator मा Coil राखे पछि Rotor लाई विस्तारै मोटरको Stator मा छिराउने । ६. दुवै side को End Cover लगाई Nut bolt ले विस्तारै Motor को End cover / Front Cover properly tight गर्ने । ७. Motor को Terminal box र Name plate मा भएका Data हरु अनुसार connection गर्ने । ८. Motor को Terminal box र Name plate मा भएका Data हरु टिपी Record राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Motor set, screw driver, Plier, Stator body , End / Front cover, slide wrench, Phase Tester etc.</p> <p>कार्य (Task): मोटर एसेम्बल गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Name plate मा भएका Data प्रष्ट रूपमा टिपेको । • Motor को End cover /Front Cover tight गरी close गरेको । • मोटरका disply भएका End Cover, shaft वा rotor, coil लाई अलग अलगबाट एकठांडमा जम्मा गरी Assemble गरेको । 	<p>Motor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor को अवधारणा • Motor को सिद्धान्त <p>Assemble</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminal box र Name plate को काम • Terminal box मा Data connection गर्ने तरिका । • Motor Assemble गर्ने तरिका • सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, Motor set, stator body, End/ Front cover, slide wrench

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

सव-मोड्युल : ३. : इलेक्ट्रोनिक भागहरुको मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ्ग

समय : २ घण्टा (सै) + ६ घण्टा (ब्या) = ८ घण्टा

बर्णन (Description): यसमा मोटरका विभिन्न भित्री तथा बाहिरी इलेक्ट्रोनिक भागहरुको अवस्थाको परीक्षण गरी आवश्यक मर्मत सम्भार तथा सर्भिस सम्बन्धी ज्ञान र सीपहरु समावेश गरिएका छन् ।

उद्देश्य (Objective):

- मोटरका प्रयोग हुने विभिन्न इलेक्ट्रोनिक भागहरुको मर्मत संभार तथा सर्भिसिङ्ग गर्ने ।

कार्य (Tasks) :

१. Block Diagram तयार गर्ने ।
२. Resistor फेर्ने ।
३. Capacitor फेर्ने ।
४. Diode/Rectifier फेर्ने ।
५. Transistor फेर्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): १. Block Diagram तयार गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. Block Diagram तयार गर्न आवश्यक औजारको सुची बनाउने । ३. Diagram तयार गर्न आवश्यक उपकरण र सामग्रीको सुची बनाउने । ४. Block Diagram तयार गर्न आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री सुची अनुसार संकलन गर्ने । ५. Block Diagram तयार गर्न आवश्यक पर्ने colour code संकलन गर्ने । ६. Block Diagram तयार गर्न ड्रइङ्ग पेपर बोर्डमा सेट गर्ने । ७. सेट गरेको पेपरमा दिइएको Diagram तयार गर्ने । ८. Diagram बनाइसकेपछि उक्त वस्तुको नतिजा रेकर्ड गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Block Diagram, ड्रइङ्ग टुल सेट, ड्रइङ्ग बोर्ड, ड्रइङ्ग पेपर ।</p> <p>कार्य (Task): Block Diagram तयार गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● स्केच सफा र सिधा लाइनमा तयार गरेको । ● परीक्षण गरी ठीक/बेठीक पत्ता लगाएको । ● ड्रइङ्ग सफा र Color code अनुसारको भएको । 	<p>Block Diagram</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Block Diagram को परिचय ● Block Diagram डायग्राम को प्रकार ● Block Diagram मा विद्युतीय डायग्राम बनाउने तरिका ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- ड्रइङ्ग बोर्ड, ड्रइङ्ग पेपर, ड्रइङ्ग उपकरण सेट, कलर पेन्सिल, स्केमेटिक डायग्राम, Block Diagram, Color code

सुरक्षा/ सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- स्केच फोहोर नगरी र सिधा लाइनमा बनाएको हुनुपर्ने ।
- ड्रइङ्ग फोहोर नगरी र Color code अनुसार बनाएको हुनुपर्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task) : २. अवरोधक (Resister) फेर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने ३. Resister फेर्नुपर्ने Motor लिने । ४. आवश्यक र उपयुक्त Tool Set प्रयोग गरेर मोटर होशियारीपूर्वक खोल्ने । ५. सर्भिस म्यानुअलको अध्ययन गरी Resister पत्ता लगाउने । ६. मल्टिमिटरको selector switch ohm मा राखी Resister परीक्षण गर्ने । ७. Soldering Iron मा उचित ताप मिलाएर खराब Resister लाई tweezer को सहायताले निकाल्ने । ८. सही Resister लाई tweezer ले च्यापी Soldering Iron को सहायताले flux/ paste द्वारा connection गर्ने । ९. Resister ले काम गरेको रकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): मल्टिमिटर, Resister, Motor set, Tool set,tweezer, Soldering Iron, flux, paste, सर्भिस म्यानुअल</p> <p>कार्य (Task): अवरोधक (Resister) फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • खराब Resister पत्ता लगाई सही Resister फेर्ने काम गरेको । • Motor मा प्रयोग हुने Resister connection गरेको । 	<p>Resister</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resister को काम • Resister को सिद्धान्त • Resister को मान measure गर्ने तरिका • Resister निकाल्ने तरिका । • Resister राख्ने तरिका • सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, Motor set, Resister, Motor set, Tool set, tweezer, service manual, slide wrench

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task) : ३. Capacitor फेर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Capacitor फेर्नुपर्ने Motor लिने । ४. आवश्यक र उपयुक्त Tool Set प्रयोग गरेर मोटर सेट होशियारीपूर्वक खोल्ने । ५. सर्भिस म्यानुअलको अध्ययन गरी Capacitor पत्ता लगाउने । ६. मल्टिमिटरको Range selector continuity मा राखी Capacitor परीक्षण गर्ने । ७. Soldering Iron मा उचित ताप मिलाउने र Capacitor लाई tweezer च्यापी Soldering iron को Nozzle ले ताप दिएर निकाल्ने वा dissolder प्रयोग गरी खोल्ने । ८. सही Capacitor लाई tweezer ले च्यापी Soldering Iron ले नै connection गर्ने । ९. Capacitor ले काम गरेको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): मल्टिमिटर, Capacitor, Electrical Motor set, Tool set, Soldering Iron , Flux, paste, सर्भिस म्यानुअल</p> <p>कार्य (Task): Capacitor फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● खराब Capacitor पत्ता लगाई सही Capacitor फेर्ने काम गरेको । ● Motor मा प्रयोग हुने capacitor connection गरेको । 	<p>Capacitor</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacitor को काम ● Capacitor को सिद्धान्त ● Capacitor प्रयोग गर्ने तरिका ● Capacitor को मान measure गर्ने तरिका ● सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, Motor set, capacitor, Motor set, Tool set, tweezer, service manual, slide wrench

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task) : ४. Diode/Rectifier फेर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Diode फेर्नुपर्ने Motor लिने । ४. आवश्यक र उपयुक्त Tool Set प्रयोग गरेर मोटर सेट होशियारीपूर्वक खोल्ने । ५. सर्भिस म्यानुअलको अध्ययन गरी Diode/rectifier पत्ता लगाउने । ६. मल्टिमिटरको Range selector continuity मा राखि diode मा एकातिरबाट मात्र मान आए नआएको परीक्षण गर्ने । ७. Soldering Iron मा उचित ताप र हावा मिलाउने र Diode लाई tweezer ले च्यापी Nozzle ले ताप दिएर निकाल्ने । ८. सही Diodeलाई tweezer ले च्यापी Soldering Iron ले नै राख्ने । ९. Diode ले काम गरेको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): मल्टिमिटर, Diode, Tool set, Soldering Iron , Flux, paste, सर्भिस म्यानुअल</p> <p>कार्य (Task): Diode/rectifier फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● खराब Diode पत्ता लगाई सही Diode फेर्ने काम गरेको एकातिरबाट मात्र आएको Diode को मान परीक्षण गरेको । ● Motor मा प्रयोग हुने Diode connection गरेको । 	<p>Diode</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diode को काम ● Diode को सिद्धान्त ● Motor मा Diode प्रयोग गर्ने तरिका ● सर्भिस म्यानुअलद्वारा Diode पत्ता लगाउने तरिका ● Diode निकाल्ने र राख्ने तरिका ● सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, मल्टिमिटर, Mobile set, Tool set, Diode, slide wrench ,सर्भिस म्यानुअल

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task) : ५. Transistor फेर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Transistor फेर्नुपर्ने Motor लिने । ४. आवश्यक र उपयुक्त Tool Set प्रयोग गरेर माटर होशियारीपूर्वक खोल्ने । ५. सर्भिस म्यानुअलको अध्ययन गरी Transistor पत्ता लगाउने । ६. मल्टिमिटरको सहायताले Transistor को मान परीक्षण गर्ने । ७. Soldering Iron मा उचित ताप मिलाउने र Transistor लाई चिम्टाले च्यापी Nozzle ले ताप दिएर निकाल्ने । ८. सही Transistor लाई चिम्टाले च्यापी Soldering Iron ले नै राख्ने । ९. Transistor ले काम गरेको सही रकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): मल्टिमिटर, Transistor, Tool set, Soldering Iron , soldering flux, paste, सर्भिस म्यानुअल</p> <p>कार्य (Task): Transistor फेर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • खराब Transistor पत्ता लगाई सही Transistor फेर्ने काम गरेको । • Motor मा प्रयोग हुने Transistor connection गरेको । 	<p>Transistor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transistor को काम • Transistor को सिद्धान्त • Motor मा Transistor प्रयोग गर्ने तरिका • सर्भिस म्यानुअलद्वारा Transistor पत्ता लगाउने तरिका • Transistor निकाल्ने र राख्ने तरिका • सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, Motor set, Transistor, Motor set, Tool set, Soldering Iron , soldering flux, paste, सर्भिस म्यानुअल slide wrench

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

(इलेक्ट्रिक मोटर रिवाइन्डिंग)

मोड्युल : ६ : इलेक्ट्रिक मोटर रिवाइन्डिङ्ग

समय : १२ घण्टा (सै) + १९२ घण्टा (ब्या) = २०४ घण्टा

पूर्णाङ्क : १० (सै) + १९० (ब्या) = २००

बर्णन (Description): यसमा मोटरका विभिन्न भित्री तथा बाहिरी भागहरुको अवस्थाको परीक्षण गरी सिङ्गल फेज तथा थ्री फेजका विभिन्न प्रकारका मोटरहरुको रिवाइन्डिङ्गका साथै मर्मत तथा सम्भार सम्बन्धी ज्ञान र सीपहरु समावेश गरिएका छन् ।

उद्देश्य (Objective):

- सिङ्गल फेज मोटरको रिवाइन्डिङ्ग गर्ने ।
- थ्री फेज मोटरको रिवाइन्डिङ्ग गर्ने ।

सब-मोड्युलहरु (Sub Modules):

१. सिंगल फेज मोटर रिवाइन्डिङ्ग
२. थ्री फेज मोटर रिवाइन्डिङ्ग

सव-मोड्युल : १ : सिंगल फेज मोटर रिवाइन्डिङ्ग

समय : ८ घण्टा (सै) + १४० घण्टा (ब्या) = १४८ घण्टा

वर्णन (Description): यसमा मोटरका विभिन्न भित्री तथा बाहिरी भागहरूको अवस्थाको परीक्षण गरी सिङ्गल फेज मोटरहरूको रिवाइन्डिङ्गका सम्बन्धी ज्ञान र सीपहरू समावेश गरिएका छन् ।

उद्देश्य (Objective):

- सिंगल फेज मोटर रिवाइन्डिङ्ग गर्ने ।

कार्यहरू (Tasks):

१. Name Plate को Data टिपोट गर्ने ।
२. मोटर खोल्ने/Winding Data टिपोट गर्ने ।
३. Coil निकाल्ने/No. of Turns गन्ने ।
४. Coil को wire size नाप्ने ।
५. Slot सफा गर्ने/Slot मा Insulation Paper राख्ने ।
६. Coil को नाप अनुसार फर्माको साइज तयार गर्ने/Coil बनाउने ।
७. Slot/Stator मा Coil भरी seperator/wedge राख्ने ।
८. Development डायग्राम अनुसार Terminal मा Lead Connection गर्ने ।
९. Coil लाई Binding गर्ने ।
१०. Rewinding गरेको मोटरको कार्य अवस्था परीक्षण गर्ने । (pre test गर्ने) ।
११. Coil लाई Varnishing गर्ने ।
१२. मोटरलाई Re-assemble गर्ने ।
१३. Rewinding गरेका मोटरका अन्तिम परीक्षण गर्ने । (Final test गर्ने) ।

प्रोजेक्ट वर्क

१४. सिङ्गलफेज १२ स्लट र १८ स्लटका टु पोल मोटरको वाईन्डिङ्ग/मर्मत गर्ने ।
१५. सिङ्गलफेज २४ स्लट र २८ स्लटका टु पोल मोटरको वाईन्डिङ्ग/तथा मर्मत गर्ने ।
१६. सिङ्गलफेज १२ स्लट र १८ स्लटका फोर पोल मोटरको वाईन्डिङ्ग/मर्मत गर्ने ।
१७. सिङ्गलफेज २४ स्लट र २८ स्लटका फोर पोल मोटरको वाईन्डिङ्ग/मर्मत गर्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): १. Name Plate को Data टिपोट गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Electrical motor set लिने । ४. Motor मा attach भएको Name plate or terminal plate पत्ता लगाउने । ५. Name plate सफा गर्ने । ६. Drawing sheet वा white paper मा Name plate को Data टिपोट गर्ने ७. Motor को Name plate मा भएका आवश्यक Data हरु को रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, Terminal Plate, Drawing sheet, pencil, Eraser, working table</p> <p>कार्य (Task): Name Plate को Data टिपोट गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor को Name plate मा भएका आवश्यक Data टिपोट गरेको । 	<p>Name Plate</p> <ul style="list-style-type: none"> • Name Plate को काम • Name Plate वाट हुने जानकारी <p>Drawing format</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drawing format को अवधारण • Drawing format बनाउने तरिका • Drawing format मा data टिप्ने तरिका • सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Motor set, Terminal Plate, Drawing sheet, pencil, Eraser, working table.

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Motor को Name plate मा भएको data टिपोट गर्दा ध्यान दिने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task) २. मोटर खोल्ने/Winding Data टिपोट गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Electrical motor set लिने । ४. Motor को दुवै side को end cover र body मा center punch ले punching गरी चिन्ह लगाउने । ५. Motor को दुवै side मा चिन्ह लगाएपछि Cover मा प्रयोग भएका Nut bolt खोल्ने । ६. Nut bolt खोली End Cover लाई मोटरबाट छुट्याए पछि puller को सहायताले shaft वा rotor निकाल्ने । ७. Winding को coil side र end turn को फन्का (number of turn) गनेर data निकाल्ने । ८. Motor मा भएका आवश्यक Winding Data हरुको रेकर्ड गर्ने । 	<p><u>दिइएको (Given):</u></p> <p>Electrical Motor set, Rewinding tools, End/ Front cover, slide wrench, screw driver, Drawing sheet, pencil, Eraser, working table</p> <p><u>कार्य (Task):</u> मोटर खोल्ने/Winding Data टिपोट गर्ने ।</p> <p><u>मापदण्ड (Standard):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Motor मा भएका आवश्यक Winding Data हरुको रेकर्ड गरेको । ● Motor को Ends Cover open गरेको । 	<p><u>Winding</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Winding को परिभाषा ● Winding terms <p><u>Data</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Drawing format को अवधारणा ● Drawing format बनाउने तरिका । ● Drawing format मा data टिप्ने तरिका ● सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, Motor set, End/ Front cover, slide wrench etc.

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ३. Coil निकाल्ने/फन्का गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने ३. Electrical motor set लिने र end cover मा punching गरी चिन्ह लगाउने । ४. Cover मा प्रयोग भएका Nut bolt खोली shaft वा rotor निकाली अलग गर्ने । ५. Motor को shaft वा rotor खोली पार्ट पूर्जाहरू सुरक्षित तरिकाले pot मा राख्ने । ६. Stator मा coil अड्याउन प्रयोग भएको Wedge निकाल्ने । ७. Wedge निकाली cotton tape खोल्ने । ८. Stator मा heat गरी Coil head काट्ने । ९. Coil निकाली आवश्यक Winding Data no. of turns को रेकर्ड गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, Rewinding tools, slide wrench, screw driver, Drawing sheet, pencil, Eraser, working table</p> <p>कार्य (Task): Coil निकाल्ने/फन्का गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor मा भएका खास Winding Data हरुको रेकर्ड गरेको । • Motor मा भएका Winding coil को no. of turns actual रुपमा count गरेको । 	<p>Winding</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winding को परिभाषा । • Winding का terms <p>Coil</p> <ul style="list-style-type: none"> • No. of Turns • Coil को काम • Wedge निकाल्ने तरिका Coil निकाल्ने तरिका • सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, nose plier, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, Motor set, Rewinding tools, slide wrench, Rubber Mallet, Ballpein hammer, Drawing format, pencil, Eraser, SWG, working table

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Motor मा भएका actual Winding Data हरुको रेकर्ड गर्दा ध्यान दिने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ४. Coil को wire size नाप्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor को end cover मा punching गरी चिन्ह लगाउने । ४. चिन्ह लगाएपछि Cover मा प्रयोग भएका Nut bolt खोली End Cover लाई मोटरबाट छुट्याएर rotor निकाल्ने । ५. Stator मा coil अड्याउन प्रयोग भएको Wedge निकाल्ने । ६. Wedge निकाली cotton tape खोल्ने । ७. Stator मा भएका Coil निकाल्ने । ८. फरक फरक साइजका Coil का एक एक वटा wire का टुक्रा निकाली Gauge plate वा micrometer ले तारको inamel पोलेर Gauge plate ले तारको साइज नाप्ने वा conversional table प्रयोग गरी wire मा size नाप्ने । ९. नापेको wire size को रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Motor set, Rewinding tools, slide wrench, screw driver, SWG, micrometer, working table, conversion table</p> <p>कार्य (Task): Coil को wire size नाप्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Motor को coil मा भएको wire को actual size को रेकर्ड गरेको । ● Motor मा भएका coil को nos of turns actual रुपमा count गरेको । 	<p>Coil or Inductor</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Coil वा Inductor को काम ● Coil का terns नाप्ने तरिका <p>SWG</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SWG को full form ● SWG प्रयोग गर्ने तरिका । ● Micrometer प्रयोग गर्ने तरिका । ● Enamel हटाउने तरिका ● सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Motor set, Rewinding tools, slide wrench, Rubber Mallet, Ballpin hammer, SWG, lighter, candle, micrometer, working table, conversion table

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Motor मा भएका actual Wire size measure गर्दा ध्यान दिने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ५. Slot सफा गरी Insulation Paper राख्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Electrical Motor को End cover मा punching गर्ने । ४. Cover मा प्रयोग भएका Nut bolt खोली मोटरबाट rotor निकाल्ने । ५. Stator मा coil अड्याउन प्रयोग भएको Wedge निकाल्ने । ६. Cotton tape खोली Stator को slot मा भएका सम्पूर्ण Coil निकाल्ने । ७. Slot मा भएका सम्पूर्ण wire तथा insulation हटाई स्लट सफा गर्ने । ८. scrape भएका Slot लाई एउटै form मा मिलाई Slot सफा गर्ने । ९. Slot को लम्बाइ र गोलाइ नापेर एउटै साइजमा insulation paper काट्ने । १०. slot मा insulation paper पेपर राख्ने । ११. insulation paper को रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, Rewinding tools, wrench set, screw driver, Stander Wire Gauge or micrometer, working table, conversion table</p> <p>कार्य (Task): Slot सफा गरी Insulation Paper राख्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slot neat & clean बनाई actual form मिलाएको । • Insulation paper सफा गरी actual form मिलाएको । • Insulation Paper प्रयोग गरेको । 	<p>Slot</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slot को परिभाषा । • Slot का आकार । • Slot को साइज नाप्ने तरिका <p>Insulation Paper</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insulation Paper को काम • Insulation Paper को वर्गीकरण । • Insulation Paper को साइज । • Insulation Paper प्रयोग गर्ने तरिका । • Insulation Paper प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, nose plier, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, Motor set, Rewinding tools, slide wrench, Rubber Mallet, Ballpein hammer, SWG, micrometer, insulation paper, working table, conversion table

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Motor मा Insulation Paper प्रयोग गर्दा सावधानी अपनाउने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ६. फर्मा सेट गरी Coil बनाउने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor खोली भित्री भागहरू छुट्याएर wedge, cotton tape, coil अलग अलग पार्ने । ४. Slot मा भएका बाकी सम्पूर्ण wire तथा insulation का टुक्रा निकाली Slot सफा गर्ने । ५. सफा गरेको ठांडमा लम्बाई र गोलाई नापेर निश्चित साइजका insulation paper राख्ने । ६. Winding machine मा फर्मा temporary रूपमा सेट गर्ने । ७. पुरानो Coil को नाप अनुसार नै नयां बनाउने Coil को साइज सेटिङ्ग गरी फर्मा फिक्स गर्ने । ८. Coil बनाउदा development diagram अनुसार बनाउने । ९. पुरानो Coil को नाप र संख्या अनुसार नयां Coil बनाउने । १०. नयां बनाएको Coil को साइज रेकर्ड गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Motor set, Rewinding tools, wrench set, screw driver, coil, coil group, winding machine, Standerd Wire Gauge or micrometer, working table, conversion table</p> <p>कार्य (Task): फर्मा सेट गरी Coil बनाउने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winding machine मा नहल्लिने गरी फर्मा सेट गरेको • पुरानो original Coil को नाप र संख्या अनुसार नयां बनाएको । 	<p>Development diagram</p> <ul style="list-style-type: none"> • Development diagram को परिचय, प्रकार र साइज <p>Coil / Inductor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coil / Inductor को काम • Coil का आकार, प्रकार र साइज (concentric / Basket) • Coil throw/ Coil group /coil side को परिचय <p>Winding machine / Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winding forma को काम • Winding forma का प्रकार र साइज । • coil बनाउने तरिका । • Winding forma प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Scissorss, nose plier, electrical knife, slide wrench, Rubber Mallet, Ballpin hammer, micrometer, insulation paper, working table, Motor set, Rewinding tools, coil, coil group, winding machine, Standerd Wire Gauge or micrometer, conversion table

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- पुरानो original Coil को नाप र संख्या अनुसार नै नयां बनाउदा सावधानी अपनाउने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ७. Slot/Stator मा Coil भरी seperator/wedge राख्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. सम्पूर्ण भागहरू खोलीएका अवस्थाका Motor set लाने । ४. Slot मा coil अड्याउन प्रयोग भएको Wedge, Cotton tape र धागो खोली सम्पूर्ण Coil निकाल्ने । ५. Slot मा भएका बाकी सम्पूर्ण wire तथा insulation का टुक्रा निकालेर Slot सफा गर्ने । ६. Slot मा निश्चित साइजका insulation paper राखी पुराना original Coil को नाप लिने । ७. Winding machine मा temporary रूपमा फर्मा सेट गर्ने । ८. पुरानो Coil को नाप अनुसार नै नयां बनाउने Coil को साइज सेटिङ्ग गरी permanent रूपमा फर्मा फिक्स गर्ने । ९. पुरानो Coil को नाप, आकार र संख्या अनुसार नयां Coil बनाउने । १०. Coil लाई scratch वा damage नहुने गरी slot मा राख्ने । ११. Coil राखेपछि insulation paper / seperator ले Coil damage नहुने गरी wedge ले tight गर्ने । १२. Separator र wedge ले tight गरी Coil को साइज रेकर्ड गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Motor set, Rewinding tools, wrench set, screw driver, coil, coil group, winding machine, SWG or micrometer, working table, conversion table etc.</p> <p>कार्य (Task): Slot/Stator मा Coil भरी seperator/wedge राख्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Winding machine मा फर्मा सेट गरेको । ● पुरानो original Coil को नाप र संख्या अनुसार नयां बनाएको । ● Coil को नाप, आकार र संख्या अनुसार नयां Coil बनाएको । ● Insulation Paper प्रयोग गरेको । 	<p>Laying of Coil</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Laying of Coil को परिचय । ● Coil का आकार । ● Coil group को परिचय र साइज । ● Coil throw/ coil side /pole pitch को साइज नाप्ने तरिका ● Winding फर्मा मा फरक फरक साइज र प्रकारका coil group बनाउने तरिका । ● Coil seperator/wedge बनाउने तरिका ● Winding फर्मा प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Nose plier, Rubber Mallet, Ballpein hammer, insulation paper, working table, Rewinding machine, coil, coil group, Gauge plate or micrometer, conversion table, seizers

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- Coil बनाउदां clock wise हुनेगरी मात्र बनाउने ।
- पुरानो original Coil को नाप र संख्या अनुसार नयां बनाउदा सावधानी अपनाउने ।
- Seperator र Wedge बनाउदा सावधानी अपनाउने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ८. Terminal Lead Connection गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor का सम्पूर्ण भागहरू खोली Slot सफा गर्ने । ४. Nos of slot, pole, pole pitch को आधारमा Development diagram बनाउने ५. Slot सफा गरी निश्चित साइजका insulation paper राखी पुरानो original Coil वा Development diagram को आधारमा Coil बनाउने । ६. Coil लाई scratch वा damage नहुने गरी slot मा राख्ने । ७. Terminal lead लाई cotton tube मा छिराएर terminal box सम्म निकाल्ने । ८. Coil का End turn लाई scratch वा damage नहुने गरी slot मा घागोले बाँध्ने ९. Terminal box सम्म निकालिएको terminal lead लाई connection diagram वा Development diagram अनुसार connection गर्ने । १०. Terminal box मा निकालिएको terminal lead लाई connection गरेको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Motor set, Rewinding tools,</p> <p>कार्य (Task): Terminal lead Connection गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Winding machine मा फर्मा सेट गरेको ● Development diagram को नाप र संख्या अनुसार नै नयां coil बनाएको 	<p>Development Diagram</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Development Diagram को परिभाषा ● Development Diagram का आकार (coil pitch/coil throw) ● Development Diagram को साइज ● End turn को परिचय ● Development Diagram बनाउने तरिका <p>Terminal Box</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Terminal Box को काम ● Cotton tube का प्रकार र साइज । ● Terminal Box मा lead/wire निकाल्ने तरिका ● Lead connection गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Nose plier, side cutter, Screw driver, wire stripper, insulation paper, working table, Motor set, Gauge plate or micrometer

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Development diagram को नाप र संख्या अनुसार coil बनाउदा सावधानी अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ९. Coil लाई Binding गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने ३. Motor का सम्पूर्ण भागहरू खोली Slot सफा गर्ने ४. Slot मा insulation paper र coil seperator राख्ने । ५. Coil लाई scratch वा damage नहुने गरी slot मा राख्ने । ६. Coil लाई scratch वा damage नहुने गरी slot मा राख्ने । ७. Coil को terminal lead वा छेउका टुप्पाहरूलाई terminal box सम्म निकाल्ने । ८. Cotton tape वा cotton thread ले coil बाँध्ने ९. Rotor लाई stator मा राखेर परीक्षण गर्ने । १०. Coil लाई स्थायी रूपमा बाँधेको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, Rewinding tools, cotton tape, coil, coil group, winding machine, SWG micrometer</p> <p>कार्य (Task): Coil लाई Binding गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Development diagram अनुसार connection अनुसार नै नयाँ coil बनाएको । • Insulation Paper प्रयोग गरेको । • Terminal box मा terminal lead जडान गरेको । • Coil लाई स्थायी रूपमा बाँधेको । 	<p>Coil binding</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coil binding को परिभाषा । • Coil binding गर्ने तरिका <p>Cotton tape/tube</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cotton tape/ cotton rope को काम • Cotton tube को साइज र प्रकार । • Cotton tape का साइज र प्रकार । • Cotton tape लगाउने तरिका । • Cotton tape प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Nose plier, Rubber Mallet, insulation paper, working table, Motor set, Rewinding tools, coil, coil group, cotton tape, cotton tube, Gauge or micrometer, working table

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Coil लाई cotton tape ले बाँध्दा सावधानी अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): १०. Rewinding गरेका मोटरको अवस्था परीक्षण गर्ने । (pre test गर्ने) ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor का सम्पूर्ण भागहरू खोली Slot सफा गरी coil राख्ने सम्पूर्ण कार्य सकेपछि End cover लगाउने । ४. Continuity तथा Short circuit परीक्षण गर्ने । ५. क्वाइलहरूको इन्सुलेसन तथा Body लिकेज परीक्षण गर्ने । ६. सप्लाइ भोल्टेज परीक्षण गर्ने । ७. फ्रिक्वेन्सी परीक्षण गर्ने । ८. क्यापासिटर परीक्षण गर्ने । ९. Centrifugal Switch परीक्षण गर्ने । १०. RPM परीक्षण गर्ने । ११. Coil लाई स्थायी रूपमा बाँधेको रेकर्ड राख्ने । १२. सम्पूर्ण अवस्थाहरूको step by step परीक्षण गरेको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Motor set, Rewinding tools, wrench set, screw driver, Testing board, Tacho meter, micrometer, Insulation tester, working table</p> <p>कार्य (Task): Rewinding गरेका मोटरको कार्य अवस्था परीक्षण गर्ने । (pre test गर्ने) ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● रिवाइन्डिङ गरेको मोटरको सम्पूर्ण अवस्थाहरूको step by step परीक्षण गरेको । 	<p>Pre test</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Continuity तथा Short circuit परीक्षण गर्ने तरिका । ● क्वाइलहरूको इन्सुलेसन तथा Body लिकेज परीक्षण गर्ने तरिका । ● सप्लाइ भोल्टेज परीक्षण गर्ने तरिका । ● फ्रिक्वेन्सी परीक्षण गर्ने तरिका । ● क्यापासिटर र Centrifugal Switch परीक्षण गर्ने तरिका । ● परीक्षण गर्ने तरिका । ● RPM परीक्षण गर्ने तरिका । ● Noise / Sound परीक्षण गर्ने तरिका ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Nose plier, electrical knife, slide wrench, Rubber Mallet, Ballpein hammer, working table, Motor set, Rewinding tools, Gauge plate or micrometer, conversion table

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- सम्पूर्ण अवस्थाहरूको step by step परीक्षण गर्दा सावधानी अपनाउने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ११. Coil लाई Varnishing गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor का सम्पूर्ण भागहरू खोली Slot सफा गर्ने ४. Development diagram बनाउने । ५. Insulation paper राखी पुरानो Coil वा Development diagram को आधारमा Coil बनाउने । ६. Coil लाई scratch वा damage नहुने गरी slot मा राख्ने र terminal lead वा छेउका टुप्पाहरूलाई terminal box सम्म निकाल्ने । ७. Coil का End turn लाई scratch वा damage नहुने गरी slot मा अस्थायी रूपमा धागोले बाँध्ने । ८. Rewinding गरेका मोटरको कार्य अवस्था परीक्षण गर्ने । (pre test गर्ने) । ९. पुनः Motor का end cover खोली slot मा अस्थायी रूपमा धागोले बाँधेको coil लाई स्थायी रूपमा बाँध्ने । १०. Stator लाई baking गर्ने । ११. Coil राखी varnishing गरी पुनः baking गर्ने १२. varnish वा insulation oil गरेको रेकर्ड राख्ने 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, Rewinding tools, Varnish working table, Baking machine, required tools</p> <p>कार्य (Task): Coil लाई Varnishing गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Rewinding गरेको मोटरको कार्य अवस्था pre test गरेको । ● पुरानो original Coil को नाप र संख्या अनुसार नयाँ बनाएको । ● Insulation Paper प्रयोग गरेको । ● varnish खराब भएको वा नभएको पत्ता लगाएको । 	<p>Varnishing</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Insulation/ Varnish को काम ● Insulation का प्रकार/ वर्गिकरण ● Insulation oil राख्ने तरिका ● Insulation Oil (varnish) प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी । <p>Baking</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Baking को परिभाषा ● Baking गर्ने तरिका ● Baking प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Nose plier, slide wrench, Rubber Mallet, insulation paper, working table, Motor set, Rewinding tools, coil, coil group, winding machine, Standerd Wire Gauge or micrometer, conversion table

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- पुरानो Exact original Coil को नाप र संख्या अनुसार नै नयाँ बनाउदा सावधानी अपनाउने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): १२. मोटर Re-assemble गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Varnishing गरेका मोटर सेट लिने । ४. Coil को terminal lead वा छेउका टुप्पाहरूलाई terminal box सम्म निकाल्ने । ५. End cover लगाउने र मोटरको End cover लाई nut bolt ले अन्तिम रूपमा tight गर्ने । ६. मोटरलाई अन्तिम रूपमा (final test) मोटरको कार्य अवस्था परीक्षण गर्ने । ७. सम्पूर्ण अवस्थाको समाप्ती End cover लाई nut bolt ले अन्तिम रूपमा tight गरेको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, Rewinding tools, required tools</p> <p>कार्य (Task): मोटर Re-assemble गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insulation Paper प्रयोग गरेको । • Rewinding गरेको मोटरको सम्पूर्ण कार्य अवस्थाको पुर्व परीक्षण गरेको । • मोटरको End cover nut bolt ले अन्तिम रूपमा tight गरेको । 	<p>Re-assemble</p> <ul style="list-style-type: none"> • Final assemble को अवधारणा । • Final assemble गर्ने तरिका । • Final assemble गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, Screw driver, wire stripper, Rubber Mallet, Ballpein hammer, insulation paper, working table, Rewinding tools, , SWG or micrometer, tacho meter, Clamp On Meter

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Coil को नाप र संख्या अनुसार नै नयां बनाउदा सावधानी अपनाउने ।
- Motor assemble गर्दा सावधानी अपनाउनु पर्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): १३. Rewinding गरेको मोटरका अन्तिम परीक्षण गर्ने । (Final test गर्ने) ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor का सम्पूर्ण भागहरू खोली Slot सफा गरी coil राख्ने सम्पूर्ण कार्य सकेपछि End cover लगाउने । ४. अन्तिम परीक्षणको लागि निम्नानुसार step by step पुनः परीक्षण गर्ने । ५. Continuity तथा Short circuit परीक्षण गर्ने । ६. क्वाइलहरूको इन्सुलेसन तथा Body लिकेजका साथै अर्थिङ्ग परीक्षण गर्ने । ७. फ्रिक्वेन्सी तथा सप्लाई भोल्टेज परीक्षण गर्ने ८. Supply दिएर अन्तिम रूपमा step by step पुनः परीक्षण गरी मोटर जांच गर्ने । ९. क्यापासिटर परीक्षण गर्ने । १०. Centrifugal Switch परीक्षण गर्ने । ११. Humming sound परीक्षण गर्ने । १२. RPM परीक्षण गर्ने । १३. अन्तिम परीक्षणका step by step पुनः परीक्षण गरेको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, Rewinding tools, required tools</p> <p>कार्य (Task): Rewinding गरेको मोटरका अन्तिम परीक्षण गर्ने । (final test गर्ने) ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● पुरानो Coil को नाप र संख्या अनुसार नै नयां बनाएको । ● सम्पूर्ण अवस्थाहरूको step by step पुनः परीक्षण गरी रेकर्ड राखेको । 	<p>Test</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Test को परिभाषा ● Test का प्रकार ● Continuity तथा Short circuit, इन्सुलेसन तथा Body लिकेज परीक्षण गर्ने तरिका अन्तिम परीक्षणका step by step पुनः परीक्षण गर्ने तरिका

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, Screw driver, wire stripper, Rubber Mallet, Ballpein hammer, insulation paper, working table, Rewinding tools, SWG or micrometer, tacho meter, Clamp On Meter, Meggar

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- पुरानो Exact original Coil को नाप र संख्या अनुसार नै नयां बनाउदा सावधानी अपनाउने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

सव-मोड्युल : २. श्री फेज मोटर रिवाइन्डिङ्ग

समय : ४ घण्टा (सै) + ५२ घण्टा (ब्या) = ५६ घण्टा

बर्णन (Description): यसमा मोटरका विभिन्न भित्री तथा बाहिरी भागहरूको अवस्थाको परीक्षण गरी श्री फेज सम्बन्धी विभिन्न प्रकारका मोटरहरूको रिवाइन्डिङ्ग सम्बन्धी ज्ञान र सीपहरू समावेश गरिएका छन् ।

उद्देश्य (Objective) :

- श्री फेज मोटर रिवाइन्डिङ्ग गर्ने ।

कार्यहरू (Tasks) :

१. Name Plate को Data टिपोट गर्ने ।
२. मोटर खोल्ने र Winding Data टिपोट गर्ने ।
३. Coil निकाल्ने/फन्का गर्ने ।
४. Coil को wire size नाप्ने ।
५. Slot सफा गर्ने/Slot मा Insulation Paper राख्ने ।
६. Coil को नाप अनुसार फर्माको साइज तयार गर्ने र Coil बनाउने ।
७. Slot/Stator मा Coil भरी seperator/wedge राख्ने ।
८. Development डायग्राम अनुसार Terminal box मा Lead Connection गर्ने ।
९. Coil लाई Binding गर्ने ।
१०. Rewinding गरेको मोटरका कार्य अवस्था परीक्षण गर्ने । (pre test गर्ने) ।
११. Coil लाई Varnishing गर्ने ।
१२. मोटरलाई Re-assemble गर्ने ।
१३. Rewinding गरेका मोटरको अन्तिम परीक्षण गर्ने । (Final test गर्ने) ।

प्रोजेक्ट वर्क

१४. श्री फेज १८ स्लट र २४ स्लटका टु पोल मोटरको वाईन्डिङ्ग/मर्मत गर्ने ।
१५. श्री फेज २८ स्लट र ३६ स्लटका टु पोल मोटरको वाईन्डिङ्ग/मर्मत गर्ने । ।
१६. श्री फेज २४ स्लट र २८ स्लटका फोर पोल मोटरको वाईन्डिङ्ग/मर्मत गर्ने ।
१७. श्री फेज ३६ स्लट फोर पोल मोटरको वाईन्डिङ्ग/मर्मत गर्ने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): १. Name Plate को Data टिपोट गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Electrical motor set लिने । ४. Motor मा attach भएको Name plate or terminal plate पत्ता लगाउने । ५. Name plate सफा गर्ने । ६. Drawing sheet वा white paper मा Name plate को Data टिपोट गर्ने ७. Motor को Name plate मा भएका आवश्यक Data हरु को रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, Terminal Plate, Drawing sheet, pencil, Eraser, working table</p> <p>कार्य (Task): Name Plate को Data टिपोट गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor को Name plate मा भएका आवश्यक Data हरुको टिपोट गरेको । 	<p>Name Plate</p> <ul style="list-style-type: none"> • Name Plate को काम • Name Plate वाट हुने जानकारी <p>Drawing format</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drawing format सम्बन्धी अवधारण • Drawing format बनाउने तरिका • Drawing format मा data टिप्ने तरिका • सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Motor set, Terminal Plate, Drawing sheet, pencil, Eraser, working table

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Motor को Name plate मा भएको data हरु सही तरिकाले नोट गर्ने
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task) २. मोटर खोल्ने/Winding Data टिपोट गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Electrical motor set लिने । ४. Motor को दुवै side को end cover र body मा center punch ले punching गरी चिन्ह लगाउने । ५. Motor को दुवै side मा चिन्ह लगाएपछि Cover मा प्रयोग भएका Nut bolt खोल्ने । ६. Nut bolt खोली End Cover लाई मोटरबाट छुट्याए पछि puller को सहायताले shaft वा rotor निकाल्ने । ७. Winding को coil side र end turn को फन्का (number of turn) गनेर data निकाल्ने । ८. Motor मा भएका आवश्यक Winding Data हरुको रेकर्ड गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, Rewinding tools, End/Front cover, slide wrench, screw driver, Drawing sheet, pencil, Eraser, working table</p> <p>कार्य (Task): मोटर खोल्ने/Winding Data टिपोट गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Motor मा भएका आवश्यक Winding Data हरुको टिपोट गरेको । ● Motor को Ends Cover open गरेको । 	<p>Winding</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Winding को परिभाषा ● Winding का terms <p>Data</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Drawing format सम्बन्धी अवधारण ● Drawing format बनाउने तरिका Drawing format मा data टिप्ने तरिका

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, side cutter, Screw driver, Motor set, End/ Front cover, slide wrench

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ३. Coil निकाले/फन्का गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने ३. Electrical motor set लिने र end cover मा punching गरी चिन्ह लगाउने । ४. Cover मा प्रयोग भएका Nut bolt खोली shaft वा rotor निकाली अलग गर्ने । ५. Motor को shaft वा rotor खोली पार्ट पूर्जाहरू सुरक्षित तरिकाले pot मा राख्ने । ६. Stator मा coil अड्याउन प्रयोग भएको Wedge निकाल्ने । ७. Wedge निकाली cotton tape खोल्ने । ८. Blow Lamp को सहायताले stator मा heat गरी Coil निकाल्ने । ९. Coil निकाली आवश्यक Winding Data nos of turns को रेकर्ड गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, Rewinding tools, slide wrench, screw driver, Drawing sheet, pencil, Eraser, working table, etc.</p> <p>कार्य (Task): Coil निकाल्ने/फन्का गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor मा भएका actual Winding Data हरुको रेकर्ड गरेको । • Motor मा भएका Winding coil को nos of turns actual रुपमा count गरेको । 	<p>Winding</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winding को परिभाषा । • Winding का terms <p>Coil</p> <ul style="list-style-type: none"> • No. of Turns • Coil को काम • Wedge निकाल्ने तरिका • Coil निकाल्ने तरिका • सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, nose plier, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, Motor set, Rewinding tools, slide wrench, Rubber Mallet, Ballpein hammer, Drawing format, pencil, Eraser, SWG, working table

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Motor मा Winding Data हरुको रेकर्ड गर्दा ध्यान दिने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ४. Coil को wire size नाप्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor को end cover मा punching गरी चिन्ह लगाउने । ४. चिन्ह लगाएपछि Cover मा प्रयोग भएका Nut bolt खोली End Cover लाई मोटरबाट छुट्याएर rotor निकाल्ने । ५. Stator मा coil अड्याउन प्रयोग भएको Wedge निकाल्ने । ६. Wedge निकाली cotton tape खोल्ने । ७. Stator मा भएका Coil निकाल्ने । ८. फरक फरक साइजका Coil का एक एक वटा wire का टुक्रा निकाली Gauge plate वा micrometer ले तारको inamel पोलेर Gauge plate ले तारको साइज नाप्ने वा conversional table प्रयोग गरी wire मा size नाप्ने । ९. नापेको wire size को रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given):</p> <p>Motor set, Rewinding tools, slide wrench, screw driver, SWG, micrometer, working table, conversion table</p> <p>कार्य (Task):</p> <p>Coil को wire size नाप्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor को coil मा भएको wire को actual size नाप लिएको । • Motor मा भएका coil को nos of turns actual रूपमा count गरेको । 	<p>Coil or Inductor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coil वा Inductor को काम • Coil का turns नाप्ने तरिका <p>SWG</p> <ul style="list-style-type: none"> • SWG को full form • SWG प्रयोग गर्ने तरिका • Micrometer प्रयोग गर्ने तरिका • Enamel हटाउने तरिका • सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Motor set, Rewinding tools, slide wrench, Rubber Mallet, Ballpin hammer, SWG, lighter, candle, micrometer, working table, conversion table

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Motor मा भएका Wire size measure गर्दा ध्यान दिने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ५. Slot सफा गरी Insulation Paper राख्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Electrical Motor को End cover मा punching गर्ने । ४. Cover मा प्रयोग भएका Nut bolt खोली मोटरबाट rotor निकाल्ने । ५. Stator मा coil अड्याउन प्रयोग भएको Wedge निकाल्ने । ६. Cotton tape खोली Stator को slot मा भएका सम्पूर्ण Coil निकाल्ने । ७. Slot मा भएका सम्पूर्ण wire तथा insulation हटाई स्लट सफा गर्ने । ८. scrape भएका Slot लाई एउटै form मा मिलाई Slot सफा गर्ने । ९. Slot को लम्बाई र गोलाई नापेर एउटै साइजमा insulation paper काट्ने । १०. slot मा insulation paper पेपर राख्ने । ११. insulation paper को रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, Rewinding tools, wrench set, screw driver, Stander Wire Gauge or micrometer, working table, conversion table</p> <p>कार्य (Task): Slot सफा गरी Insulation Paper राख्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slot neat & clean बनाई actual form मिलाएको । • Insulation paper सफा गरी actual form मिलाएको • Insulation Paper प्रयोग गरेको । 	<p>Slot</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slot को काम • Slot का आकार • Slot को साइज नाप्ने तरिका <p>Insulation Paper</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insulation Paper को काम • Insulation Paper को वर्गीकरण • Insulation Paper को साइज • Insulation Paper प्रयोग गर्ने तरिका • Insulation Paper प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी • सुरक्षा र सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, nose plier, side cutter, Screw driver, wire stripper, electrical knife, Motor set, Rewinding tools, slide wrench, Rubber Mallet, Ballpein hammer, SWG, micrometer, insulation paper, working table, conversion table

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Motor मा Insulation Paper प्रयोग गर्दा सावधानी अपनाउने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ६. फर्मा सेट गरी Coil बनाउने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor खोली भित्री भागहरू छुट्याएर wedge, cotton tape, coil अलग अलग पार्ने । ४. Slot मा भएका बाकी सम्पूर्ण wire तथा insulation का टुक्रा निकाली Slot सफा गर्ने । ५. सफा गरेको ठांडमा लम्बाई र गोलाई नापेर निश्चित साइजका insulation paper राख्ने । ६. Winding machine मा फर्मा temporary रूपमा सेट गर्ने । ७. पुरानो Coil को नाप अनुसार नै नयां बनाउने Coil को साइज सेटिङ्ग गरी फर्मा फिक्स गर्ने । ८. Coil बनाउदा development diagram अनुसार बनाउने । ९. पुरानो Coil को नाप र संख्या अनुसार नयां Coil बनाउने । १०. नयां बनाएको Coil को साइज रेकर्ड गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Motor set, Rewinding tools, wrench set, screw driver, coil, coil group, winding machine, Standerd Wire Gauge or micrometer, working table, conversion table</p> <p>कार्य (Task): फर्मा सेट गरी Coil बनाउने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winding machine मा फर्मा सेट गरेको • पुरानो original Coil को नाप र संख्या अनुसार नयां बनाएको । 	<p>Development diagram</p> <ul style="list-style-type: none"> • Development diagram को परिचय, प्रकार र साइज <p>Coil / Inductor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coil / Inductor को काम • Coil का आकार, प्रकार र साइज (concentric / Basket) • Coil throw/ Coil group /coil side को परिचय <p>Winding machine / Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winding forma को काम • Winding forma का प्रकार र साइज • coil बनाउने तरिका • Winding forma प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Scissorss, nose plier, electrical knife, slide wrench, Rubber Mallet, Ballpin hammer, micrometer, insulation paper, working table, Motor set, Rewinding tools, coil, coil group, winding machine, Standerd Wire Gauge or micrometer, conversion table etc.

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- पुरानो original Coil को नाप र संख्या अनुसार नयां बनाउदा सावधानी अपनाउने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ७. Slot/Stator मा Coil भरी separator/wedge राख्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. सम्पूर्ण भागहरू खोलीएका अवस्थाका Motor set लिने । ४. Slot मा coil अड्याउन प्रयोग भएको Wedge, Cotton tape र धागो खोली सम्पूर्ण Coil निकाल्ने । ५. Slot मा भएका बाकी सम्पूर्ण wire तथा insulation का टुक्रा निकालेर Slot सफा गर्ने । ६. Slot मा निश्चित साइजका insulation paper राखी पुराना original Coil को नाप लिने । ७. Winding machine मा temporary रूपमा फर्मा सेट गर्ने । ८. पुरानो Coil को नाप अनुसार नै नयां बनाउने Coil को साइज सेटिङ्ग गरी permanent रूपमा फर्मा फिक्स गर्ने । ९. पुरानो Coil को नाप, आकार र संख्या अनुसार नयां Coil बनाउने । १०. Coil लाई scratch वा damage नहुने गरी slot मा राख्ने । ११. Coil राखेपछि insulation paper/ separator ले Coil damage नहुने गरी wedge ले tight गर्ने । १२. Separator र wedge ले tight गरी Coil को साइज रेकर्ड गर्ने । 	<p>दिइएको (Given): Motor set, Rewinding tools, wrench set, screw driver, coil, coil group, winding machine, SWG or micrometer, working table, conversion table</p> <p>कार्य (Task): Slot/Stator मा Coil भरी separator/wedge राख्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winding machine मा फर्मा सेट गरेको । • पुरानो original Coil को नाप र संख्या अनुसार नै नयां बनाएको । • Coil को नाप, आकार र संख्या अनुसार नयां Coil बनाउने । • Insulation Paper प्रयोग गरेको । 	<p>Laying of Coil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laying of Coil को परिचय • Coil का आकार Coil group को परिचय र साइज • Coil throw/ coil side /pole pitch को साइज नाप्ने तरिका • Winding फर्मा मा फरक फरक साइज र प्रकारका coil group बनाउने तरिका • Coil separator/wedge बनाउने तरिका • Winding फर्मा प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Nose plier, Rubber Mallet, Ballpein hammer, insulation paper, working table, Rewinding machine, coil, coil group, Gauge plate or micrometer, conversion table, seizzers

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- Coil बनाउदां clock wise हुनेगरी मात्र बनाउने ।
- पुरानो original Coil को नाप र संख्या अनुसार नै नयां बनाउदा सावधानी अपनाउने ।
- Separator र Wedge बनाउदा सावधानी अपनाउने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ८. Terminal Lead Connection गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor का सम्पूर्ण भागहरू खोली Slot सफा गर्ने । ४. Nos of slot, pole, pole pitch को आधारमा Development diagram बनाउने । ५. Slot सफा गरी निश्चित साइजका insulation paper राखी पुरानो original Coil वा Development diagram को आधारमा Coil बनाउने । ६. Coil लाई scratch वा damage नहुने गरी slot मा राख्ने । ७. Terminal lead लाई cotton tube मा छिराएर terminal box सम्म निकाल्ने । ८. Coil का End turn लाई scratch वा damage नहुने गरी slot मा धागोले बाँध्ने Terminal box सम्म निकालिएको terminal lead लाई connection diagram वा Development diagram अनुसार connection गर्ने । ९. Terminal box मा निकालिएको terminal lead लाई connection गरेको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Motor set, Rewinding tools</p> <p>कार्य (Task): Terminal lead Connection गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winding machine मा फर्मा सेट गरेको Development diagram को नाप र संख्या अनुसार नै नयाँ coil बनाएको । 	<p>Development Diagram</p> <ul style="list-style-type: none"> • Development Diagram को परिभाषा • Development Diagram का आकार । (coil pitch/coil throw) • Development Diagram को साइज • End turn को परिचय • Development Diagram बनाउने तरिका <p>Terminal Box</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminal Box को काम • Cotton tube का प्रकार र साइज • Terminal Box मा lead/wire निकाल्ने तरिका • Lead connection गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Nose plier, side cutter, Screw driver, wire stripper, insulation paper, working table, Motor set, Gauge plate or micrometer

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Development diagram को नाप र संख्या अनुसार coil बनाउदा सावधानी अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ९. Coil लाई Binding गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor का सम्पूर्ण भागहरू खोली Slot सफा गर्ने ४. Slot मा insulation paper र coil seperator राख्ने । ५. Coil लाई scratch वा damage नहुने गरी slot मा राख्ने । ६. Coil लाई scratch वा damage नहुने गरी slot मा राख्ने । ७. Coil को terminal lead वा छेउका टुप्पाहरूलाई terminal box सम्म निकाल्ने । ८. Cotton tape वा cotton thread ले coil बाँध्ने । ९. Rotor लाई stator मा राखेर परीक्षण गर्ने । १०. Coil लाई स्थायी रूपमा बाँधेको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, Rewinding tools, cotton tape, coil, coil group, winding machine, SWG micrometer</p> <p>कार्य (Task): Coil लाई Binding गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Development diagram अनुसार connection अनुसार नै नयाँ coil बनाएको । • Insulation Paper प्रयोग गरेको । • Coil लाई स्थायी रूपमा बाँधेको । 	<p>Coil binding</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coil binding को परिभाषा । • Coil binding गर्ने तरिका <p>Cotton tape/tube</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cotton tape or cotton rope को अवधारणा • Cotton tube को साइज र प्रकार • Cotton tape का साइज र प्रकार • Cotton tape लगाउने तरिका • Cotton tape प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Nose plier, Rubber Mallet, insulation paper, working table, Motor set, Rewinding tools, coil, coil group, cotton tape, cotton tube, Gauge or micrometer, working table

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Coil लाई cotton tape ले बाँध्दा सावधानी अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): १०. Rewinding गरेका मोटरको अवस्था परीक्षण गर्ने । (pre test गर्ने) ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor का सम्पूर्ण भागहरू खोली Slot सफा गरी coil राख्ने सम्पूर्ण कार्य सकेपछि End cover लगाउने । ४. Continuity तथा Short circuit परीक्षण गर्ने । ५. क्वाइलहरूको इन्सुलेसन तथा Body लिकेज परीक्षण गर्ने । ६. सप्लाइ भोल्टेज परीक्षण गर्ने । ७. फ्रिक्वेन्सी परीक्षण गर्ने । ८. अर्थिङ्गको मान परीक्षण गर्ने । ९. Noise / Sound परीक्षण गर्ने । १०. RPM परीक्षण गर्ने । ११. सम्पूर्ण अवस्थाहरूको step by step परीक्षण गरेको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Motor set, Rewinding tools, wrench set, screw driver, Testing board, Tacho meter, micrometer, Insulation tester, working table</p> <p>कार्य (Task): Rewinding गरेका मोटरको कार्य अवस्था परीक्षण गर्ने । (pre test गर्ने) ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● सम्पूर्ण अवस्थाहरूको step by step परीक्षण गरेको । 	<p>Pre test</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Continuity तथा Short circuit परीक्षण गर्ने तरिका ● क्वाइलहरूको इन्सुलेसन तथा Body लिकेज परीक्षण गर्ने तरिका ● सप्लाइ भोल्टेज परीक्षण गर्ने तरिका ● फ्रिक्वेन्सी परीक्षण गर्ने तरिका ● RPM परीक्षण गर्ने तरिका ● Noise / Sound परीक्षण गर्ने तरिका

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Nose plier, electrical knife, slide wrench, Rubber Mallet, Ballpein hammer, working table, Motor set, Rewinding tools, Gauge plate or micrometer, conversion table

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- सम्पूर्ण अवस्थाहरूको step by step परीक्षण गर्दा सावधानी अपनाउने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): ११. Coil लाई Varnishing गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor का सम्पूर्ण भागहरू खोली Slot सफा गर्ने । ४. Development diagram बनाउने । ५. Insulation paper राखी पुरानो Coil वा Development diagram को आधारमा Coil बनाउने । ६. Coil लाई scratch वा damage नहुने गरी slot मा राख्ने र terminal lead वा छेउका टुप्पाहरूलाई terminal box सम्म निकाल्ने । ७. Coil का End turn लाई scratch वा damage नहुने गरी slot मा अस्थायी रूपमा धागोले बाँध्ने । ८. Rewinding गरेका मोटरको कार्य अवस्था परीक्षण गर्ने । (pre test गर्ने) । ९. पुनः Motor का end cover खोली slot मा अस्थायी रूपमा धागोले बाँधेको coil लाई स्थायी रूपमा बाँध्ने । १०. Stator लाई baking गर्ने । ११. Varnishing गरी पुनः baking गर्ने । १२. Varnish वा insulation oil गरेको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, Rewinding tools, Varnish working table, Baking machine, required tools etc.</p> <p>कार्य (Task): Coil लाई Varnishing गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Rewinding गरेको मोटरको कार्य अवस्था pre test मोटरको परीक्षण गरेको । ● पुरानो original Coil को नाप र संख्या अनुसार नै नयां बनाएको । ● Insulation Paper प्रयोग गरेको । ● varnish खराब भएको वा नभएको पत्ता लागेको । 	<p>Varnishing</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Insulation/ Varnish को परिभाषा ● Insulation का प्रकार/ वर्गिकरण ● Insulation oil राख्ने तरिका ● Insulation oil (varnish) प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी <p>Baking</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Baking को परिभाषा ● Baking गर्ने तरिका ● Baking प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Nose plier, slide wrench, Rubber Mallet, insulation paper, working table, Motor set, Rewinding tools, coil, coil group, winding machine, Standard Wire Gauge or micrometer, conversion table

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- पुरानो original Coil को नाप र संख्या अनुसार नयां बनाउदा सावधानी अपनाउने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): १२. मोटर Re-assemble गर्ने ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Varnishing गरेका मोटर सेट लिने । ४. Coil को terminal lead वा छेउका टुप्पाहरूलाई terminal box सम्म निकाल्ने । ५. End cover लगाउने र मोटरको End cover लाई nut bolt ले अन्तिम रूपमा tight गर्ने । ६. मोटरलाई अन्तिम रूपमा (final test) मोटरको कार्य अवस्था परीक्षण गर्ने । ७. सम्पूर्ण अवस्थाको समाप्ती End cover लाई nut bolt ले अन्तिम रूपमा tight गरेको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, Rewinding tools, required tools</p> <p>कार्य (Task): मोटर Re-assemble गर्ने ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insulation Paper प्रयोग गरेको । • Rewinding गरेको मोटरको सम्पूर्ण कार्य अवस्थाको पूर्व परीक्षण गरेको । • मोटरको End cover nut bolt ले अन्तिम रूपमा tight गरेको । 	<p>Re-assemble</p> <ul style="list-style-type: none"> • Final assemble को अवधारणा • Final assemble गर्ने तरिका • Final assemble गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, Screw driver, wire stripper, Rubber Mallet, Ballpein hammer, insulation paper, working table, Rewinding tools, , SWG or micrometer, tacho meter, Clamp On Meter

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- Coil को नाप र संख्या अनुसार नै नयां बनाउदा सावधानी अपनाउने ।
- Motor assemble गर्दा सावधानी अपनाउने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

कार्य (Task): १३. Rewinding गरेका मोटरका अन्तिम परीक्षण गर्ने । (Final test गर्ने) ।

कार्य चरणहरू (Steps)	अन्तिम कार्यसम्पादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective)	सम्बन्धित प्राविधिक ज्ञान (Related Technical Knowledge)
<ol style="list-style-type: none"> १. निर्देशन प्राप्त गर्ने । २. आवश्यक औजार, उपकरण र सामग्री संकलन गर्ने । ३. Motor का सम्पूर्ण भागहरू खोली Slot सफा गरी coil राख्ने सम्पूर्ण कार्य सकेपछि End cover लगाउने । ४. अन्तिम परीक्षणको लागि निम्नानुसार step by step पुनः परीक्षण गर्ने । ५. Continuity तथा Short circuit परीक्षण गर्ने । ६. क्वाइलहरूको इन्सुलेसन तथा Body लिकेजका साथै अर्थिङ्ग परीक्षण गर्ने । ७. फ्रिक्वेन्सी तथा सप्लाई भोल्टेज परीक्षण गर्ने ८. Supply दिएर अन्तिम रूपमा step by step पुनः परीक्षण गरी मोटर जांच गर्ने । ९. Humming sound परीक्षण गर्ने । १०. RPM परीक्षण गर्ने । ११. अन्तिम परीक्षणका step by step पुनः परीक्षण गर्ने १२. अन्तिम परीक्षणका step by step परीक्षण गरेको रेकर्ड राख्ने । 	<p>दिइएको (Given): Electrical Motor set, Rewinding tools, required tools</p> <p>कार्य (Task): Rewinding गरेका मोटरका अन्तिम परीक्षण गर्ने । (final test गर्ने) ।</p> <p>मापदण्ड (Standard):</p> <ul style="list-style-type: none"> • पुरानो Coil को नाप र संख्या अनुसार नै नयां बनाएको । • सम्पूर्ण अवस्थाहरूको step by step पुनः परीक्षण गरी रेकर्ड राखेको । 	<p>Test</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test को परिभाषा । • Test का प्रकार । • Continuity तथा Short circuit ,इन्सुलेसन तथा Body लिकेज परीक्षण गर्ने तरिका । • अन्तिम परीक्षणका step by step पुनः परीक्षण गर्ने तरिका ।

औजार, उपकरण र सामग्रीहरू (Tools, Equipment and Materials):

- Combination pliers, Screw driver, wire stripper, Rubber Mallet, Ballpein hammer, insulation paper, working table, Rewinding tools, SWG or micrometer, tacho meter, Clamp On Meter, Meggar

सुरक्षा/सावधानीहरू (Safety/Precautions):

- मोटर सहि तरिकाले सम्हाल्ने ।
- पुरानो original Coil को नाप र संख्या अनुसार नयां बनाउदा सावधानी अपनाउने ।
- विद्युतीय सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।

कार्य विश्लेषण (Task Analysis)

(वर्कसप व्यवस्थापन, संचार र ब्यावसायिकता विकास)

मोड्युल : ७ : संचार, व्यावसायिकता विकास र उद्यमशीलता विकास

समय : १८ घण्टा (सै) + २९ घण्टा (ब्या) = ४७ घण्टा ।

पूर्णाङ्क : २ (सै) + २ (ब्या) = ४

बर्णन (Description): यसमा कस्टुमर केयर, संचार र व्यावसायिकताको विकास गर्नेसंग सम्बन्धित ज्ञान र सीपहरु समावेश गरिएका छन् ।

उद्देश्य (Objective):

- वर्कसप व्यवस्थापन गर्ने ।
- अरुसंग संचार गर्ने ।
- व्यावसायिकताको विकास गर्ने ।
- उद्यमशील सम्बन्धी सीपको विकास गर्ने ।

सब- मोड्युलहरु (Sub modules):

१. वर्कसप व्यवस्थापन
२. संचार
३. व्यावसायिकताको विकास
४. उद्यमशीलता विकास

सब-मोड्युल : १ : वर्कशप व्यवस्थापन

समय : १ घण्टा (सै) + २ घण्टा (ब्या) = ३ घण्टा

बर्णन (Description) : यसमा वर्कशप व्यवस्थापन गर्नेसंग सम्बन्धित ज्ञान र सीपहरु समावेश गरिएका छन् ।

उद्देश्य (Objective) :

- वर्कशप व्यवस्थापन गर्ने

कार्यहरु (Tasks) :

१. Workshop को साइट छनौट गर्ने ।
२. पूंजीको व्यवस्थापन गर्ने ।
३. वर्कशप स्पेसको व्यवस्थापन गर्ने ।
४. औजार/उपकरण/सामग्रीहरुको व्यवस्थापन गर्ने ।
५. कामदारको व्यवस्थापन गर्ने ।
६. वर्कशप बजेट तयार गर्ने ।
७. वर्कशपका कृयाकलापहरुको समन्वय गर्ने ।
८. आय/व्यय निकाल्ने ।
९. कस्टुमर केयर गर्ने ।
१०. स्पेयर पार्टसको व्यवस्थापन गर्ने ।
११. ग्राहक विल तयार गर्ने ।
१२. Day Book व्यवस्थापन गर्ने ।
१३. ग्राहकको सामान सूचीकृत गर्ने ।
१४. ग्राहक संग सामान लिएको Receipt तयार गर्ने ।

सव-मोड्युल : २ : संचार

समय : १ घण्टा (सै) + २ घण्टा (ब्या) = ३ घण्टा

बर्णन (Description): यसमा अरुसंग संचार गर्नेसंग सम्बधित ज्ञान र सीपहरु समावेश गरिएका छन् ।

उद्देश्य (Objective) :

- अन्यसंग संचार गर्ने ।

कार्यहरु (Tasks) :

१. टेलिफोन गर्ने ।
२. टेलिफोन रिसिभ गर्ने साथी संग संचार गर्ने ।
३. चिट्ठी लेख्ने ।
४. Visiting Card राख्ने ।
५. रिपोर्ट तयार गर्ने ।
६. साथी संग संचार गर्ने ।
७. बरिष्ठ संग संचार गर्ने ।
८. कनिष्ठ संग संचार गर्ने ।
९. सप्लायर्स संग संचार / सम्पर्क गर्ने ।
१०. E-mail गर्ने ।

सब मोड्युल : ३. व्यावसायिकताको विकास

समय : १ घण्टा (सै) + १ घण्टा (ब्या) = २ घण्टा

बर्णन (Description): यसमा व्यावसायिकताको विकास गर्न आवश्यक ज्ञान र सीपहरू समावेश गरिएका छन् ।

उद्देश्य (Objective) :

- व्यावसायिकता विकास गर्ने

कार्यहरू (Tasks) :

१. Hording Board राख्ने ।
२. तालीममा सहभागी हुने ।
३. विज्ञापन गर्ने ।
४. मिटिङमा सहभागी हुने ।
५. Marketing गर्ने ।
६. पुस्तक/मेन्यूअल अध्ययन गर्ने ।
७. पत्रपत्रिका/जर्नल अध्ययन गर्ने ।
८. साथीहरूसँग छलफल गर्ने ।
९. व्यावसायिक आचारसंहिता /नैतिकता कायम गर्ने ।
१०. इन्टरनेट ब्राउज गर्ने ।

सब मोड्युल : ४. उद्यमशीलता विकास (Entrepreneurship Development)

समय : १८ घण्टा (सै) + २२ घण्टा (ब्या) = ४० घण्टा

Course description

This course is designed to impart the knowledge and skills necessary for micro enterprise startup. The entire course intends to provide basics of entrepreneurial characteristics, finding viable business idea and developing business plan.

Course objectives

After completion of this course students will be able to:

1. Understand concept of entrepreneurship and business
2. Explore viable business idea
3. Learn to prepare business plan

SN	Task statements	Related technical knowledge	Time (hrs)		
			T	P	Tot.
1.	State the concept of entrepreneurship/ business/enterprises	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to entrepreneurship • Classification of enterprises • Benefits of self employment 	2		2
2.	Grow entrepreneurial attitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Wheel of success • Risk taking attitude 	3		3
3.	Generate viable business ideas	<ul style="list-style-type: none"> • Business idea generation • Evaluation of business ideas • Creativity and innovation 	3		3
4.	Prepare business plan	<ul style="list-style-type: none"> • Concept of market and marketing • Description of product or service • Selection of business location • Estimation of market share • Promotional measures • Required fixed assets and cost • Required raw materials and costs • Operation process flow • Required human resource and cost • Office overhead and utilities • Working capital estimation • Unit price calculation • Cost benefit analysis • Information collection guidelines 	9	20	29
5.	Prepare basic business records	<ul style="list-style-type: none"> • Day book • Payable & receivable account 	1	2	3
Total:			18	22	40

Text book:

- क) प्रशिक्षकहरूका लागि निर्मित निर्देशिका तथा प्रशिक्षण सामग्री, प्राविधिक शिक्षा तथा व्यावसायिक तालीम परिषद्, २०६९
ख) प्रशिक्षार्थीहरूका लागि निर्मित पाठ्यसामग्री तथा कार्यपुस्तिका, प्राविधिक शिक्षा तथा व्यावसायिक तालीम परिषद् (अप्रकाशित), २०६९

Reference book:

Entrepreneur's Handbook, Technonet Asia, 1981

एनेक्स-क

१. ज्यावल, उपकरण, सामग्री तथा स्पेयर्स पार्टहरू

ज्यावल	उपकरण	सामग्री
<ul style="list-style-type: none"> • स्क्रु ड्राइभर (सेट) • फेज टेष्टर • कम्बिनेशन प्लायर • नोज प्लायर • साइड कटर • सर्किर्लप प्लायर (आउटर र इनर) • भाइस ग्रीप प्लायर • वायर स्ट्रीपर • वेन्च भाइस • व्याम्बो नाइफ • पेपर नाइफ • स्टील स्केल • कैची • बलपीन ह्याम्मर • प्लास्टिक ह्याम्मर • रबर म्यालेट • स्लाइड रेन्च • ओपन स्प्यानर • रिङ्ग स्प्यानर • एलेन की • स्टार की • सेन्टर पन्च • मार्किङ्ग स्क्राइवर • सकेट रेन्च • वियरिङ्ग पुलर • इम्पलर पुलर • व्याम्बो स्टीक • भाइस पुलर • क्रिम्पिङ्ग टुल्स • ह्याक्स फ्रेम सेट • डाइ सेट • ट्याप सेट • चिम्टा • पेन्टिङ्ग फाइल ब्रस • इन्सुलेशन स्क्राइवर • सोल्डरिङ्गआइरन/सोल्डिङ्ग वायर/पेष्ट 	<ul style="list-style-type: none"> • माइक्रो मिटर • स्ट्याण्डर्ड वायर गेज • मल्टिमिटर एनालग / डिजिटल • क्ल्याम्प अन मिटर एनालग/ डिजिटल • ट्याको मिटर • फ्रिक्वेंसी मिटर • भोल्ट मिटर • एम मिटर • मेगर • गोलर • कन्टीन्युटी टेष्टर • वमट मिटर (इनर्जी मिटर) • सेरीज ल्याम्प टेष्टर • वाइडीङ्ग मेशीन • ड्रिल मेशीन • Wedge कटर मेशीन • इलेक्ट्रिक ओभन (हिटर १८५ डिग्री) • म्यानुयल • सर्किट डायग्राम/डेभलपमेन्ट डायग्राम 	<ul style="list-style-type: none"> • सुपर इनामेल कपर वायर • इन्सुलेशन पेपर (फिल्म पेपर/लेदराइड पेपर) • इन्सुलेशन स्लीभ्स • ग्लास फाइवर क्लथ • ग्लास टेप • कटन टेप • कटन थ्रेड • वार्निश • टर्मिनल लीड वायर • इन्सुलेशन टेप/सुपर ग्लु • इन्सुलेशन पेपर • ग्रिज • केरोसेन (मिट्टिले) स्पेयर्स पार्टहरू • बल बियरीङ्ग • बुस • ब्रास इम्पेलर • मेकानिकल सील • आयल सील • ग्रीज • क्यापासिटर • की लक • सक्लीप लक • सोल्डर वायर / पेष्ट / ल्फक्स • एडलडाइट • सुपर ग्लु • अन / अफ स्वीच • रिले, ओभरलोड • थर्मोस्ट्याट • कार्बन ब्रस • टर्मिनल कनेक्टर • टर्मिनल बक्स • सेन्ट्रीफ्युगल स्वीच • क्यापासिटर कभर • नट बोल्ड • थर्मल फ्युज •

२. अध्ययन सामग्रीहरु

- प्रशिक्षकले लेखेका पुस्तकहरु
- प्रशिक्षकले लेखेका म्यानुअलहरु
- इन्टरनेट खोज
- सम्बन्धित जर्नल वा लेखहरु
- प्रशिक्षकले छानेका बजारमा उपलब्ध सम्बन्धित पुस्तकहरु
- प्रशिक्षकले छानेका बजारमा उपलब्ध सन्दर्भ ग्रन्थहरु

३. कार्यक्रम संचालनार्थ आवश्यक भौतिक सुविधाहरु

- पर्याप्त कक्षा कोठाहरु
- पर्याप्त अफिस कोठाहरु
- स्टोर कोठा
- पर्याप्त सौचालय
- पुस्तकालय
- सुविधा सम्पन्न कार्यशाला
- गाडी (ऐच्छिक)
- होस्टल (ऐच्छिक)
- चमेना घर (ऐच्छिक)
- कम्प्युटर
- बिजुली
- पानी
- बत्ती
- शव्य दृश्य सामग्रीहरु