

電力広域の運営推進機関  
「2021年度新入職員技術研修」

業務委託仕様書

電力広域の運営推進機関

## 1. 件名

「2021年度新入職員技術研修」業務委託

## 2. 目的

本研修は、2021年度入関の本機関職員に対し講義及び実機を用いた教育を行い、特に、電力系統の運用に関する基本的な知識を習得させる為、本研修業務の委託を行う。

## 3. 委託契約期間

契約締結日から2022年3月31日まで

## 4. 委託内容

### (1) 研修委託業務

- ・カリキュラムに沿った本機関職員への講義
- ・研修の講義に必要な教材及び資料の作成
- ・研修に必要な見学及び機材の手配
- ・研修終了後、本機関の要請に従い、研修報告書の提出
- ・その他、研修委託業務に関わる一切の業務

### (2) 研修場所

原則として、研修会場は受託者が手配し準備をする。

但し、受託者からの提案を受け、委託者が承認すれば変更する事もできる。

### (3) 研修実施日

2021年4月1日より実施できるようにすること

### (4) 研修内容及び日数

<研修カリキュラムの概要>

1. 研修名 : 新入職員研修 (全16日間)
2. 研修内訳 : 電力理論研修(6日間)、電力設備部門研修(7日)、フォローアップ研修(3日)

<新入職員研修>

科目別研修	項目
電力理論研修 (6日)	<1日目> 電気事業の基礎知識 電力系統の運用と体制 電気数学 ・三角関数、ベクトル 交流回路の基礎 ・正弦波交流の表し方 ・瞬時値と実効値 ・交流回路におけるR、L、Cの働き

	<p>&lt;2日目&gt;  交流回路の基礎  ・RLC直列と並列回路  ・三相交流回路  ・単位法  系統運用業務  ・系統運用計画  ・系統運用  ・系統操作  需給運用業務  ・需給運用計画  ・需給運用  ・周波数調整</p> <p>&lt;3日目&gt;  系統総論  ・電力系統の特徴と諸課題  ・系統計画  ・流通設備の新技术  ・設備診断技術  供給力の確保  ・電源開発計画  ・電力需給計画  ・電源構成計画  ・電源配置計画  ・電源開発計画の諸課題  予備力・調整力  ・必要量の考え方  ・現状の予備力、調整力の調達・運用</p>	<p>&lt;4日目&gt;  電気の安定供給(電気の品質)  ・系統周波数  ・周波数の維持  ・系統周波数特性  ・非常時の対応  ・系統の電圧と無効電力  ・電圧調整の目的  ・電圧調整機器の概要  ・電圧安定性の概要</p> <p>&lt;5日目&gt;  電力の安定供給(電気の品質)  ・電力品質確保のための諸課題  電力の安定供給(運用)  ・潮流調整  ・短絡電力と短絡計算  ・安定度の維持  ・安定度の概念  ・等面積法による解釈  ・主な安定度向上方策</p> <p>&lt;6日目&gt;  事故と事故の拡大防止  ・保護リレーシステムの基本  ・事故の様相  ・事故時の電圧と電流  ・系統保護リレー方式の概要  機能と構成  代表的な保護リレー</p>
<p>電力設備部門研修  (7日)</p>	<p>&lt;1日目&gt;  電力設備  ・発電設備  ・変電設備  ・送電設備  ・通信設備  ・配電設備</p>	<p>&lt;2日目&gt;  実機確認  ・現地操作の基本事項  ・検電、接地着脱操作  ・CB、LS等の手動操作  ・LTC等の手動操作  ・インターロック概要  ・変圧器の構造・機能概要、実機器確認  ・計器用変成器の構造、機能概要、実機器確認</p>

	<p>&lt;3日目&gt;</p> <p>実機確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LTCの構造・機能概要、実機器確認</li> <li>・避雷器の構造・機能概要、実機器確認</li> <li>・遮断機の構造、機能概要、実機確認</li> <li>・ガス絶縁開閉装置の構造、機能概要、実機確認</li> <li>・遮断機の点検概要</li> <li>・各種特性試験</li> <li>開閉時間測定など</li> </ul> <p>&lt;4日目&gt;</p> <p>実機確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・変電所単線接続図</li> <li>・充電部確認図の見方</li> <li>・複合機GIS、G-SPC、MCの手動操作</li> <li>・制御回路の基本的取扱い</li> <li>・シーケンス図の見方</li> <li>・操作手順書の見方</li> <li>・リレー盤における操作</li> </ul>	<p>&lt;5日目&gt;</p> <p>実機確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・変圧器の点検概要</li> <li>・外観点検</li> <li>・各種特性試験</li> <li>絶縁抵抗測定、変圧比試験、極性試験、位相変位試験</li> <li>・配電用変電所の保護リレーの概要</li> <li>・リレー試験手順書の見方</li> <li>・リレー試験時の留意事項</li> <li>・配変シミュレータ盤による配変事故模擬</li> </ul> <p>&lt;6日目&gt;</p> <p>実機確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・架空送電線設備概要</li> <li>・機能概要</li> <li>・点検、各種試験</li> <li>・地中送電線設備概要</li> <li>・機能概要</li> <li>・点検、各種試験</li> </ul> <p>&lt;7日目&gt;</p> <p>系統操作指令実習</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・予定停止件名システム登録</li> <li>・送電線予定停止、使用操作手順表作成</li> <li>・系統切替手順表作成・操作実行</li> <li>・電話指令操作</li> <li>・事故復旧訓練見学</li> </ul>
<p>フォローアップ研修 (3日)</p>	<p>&lt;1日目&gt;</p> <p>電力系統運用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電力系統の特徴</li> <li>・電力系統運用の概要と実践</li> <li>・再生可能エネルギー導入の課題</li> </ul> <p>需給運用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・需給計画の概要</li> <li>・需給運用の概要</li> <li>・新しい需給市場</li> </ul>	<p>&lt;2日目&gt;</p> <p>交流回路の基礎</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・三相交流回路</li> <li>・単位法 他</li> </ul> <p>電力の安定運用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電圧・無効電力の概要</li> <li>・潮流、短絡電力</li> <li>・系統の安定度の概要</li> </ul>

	<p>&lt;3日目&gt;</p> <p>系統保護の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事故が設備に与える影響</li> <li>・事故時の様相と電圧・電流</li> <li>・保護リレーの目的</li> <li>・事故除去リレー</li> <li>・事故波及防止リレー</li> </ul>	<p>過去の重大事故</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・諸外国の大停電事故</li> <li>・国内の大停電事故</li> <li>北海道ブラックアウトの様相など</li> </ul> <p>系統解析技術</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・系統解析演習・デモ</li> </ul>
--	--	--

但し、上記項目に関し受託者より本研修目的をより有効にする提案を受け、委託者が承認すれば変更する事ができる。

(5)研修受講対象予定者

2021年度新入プロパー職員(6期生) 3名

但し、上記の人数に加え、予備として科目別研修ごとに最大7名まで追加で受講できるようにすること。

(6)提出書類等

①受講要領

受託者は、各研修実施10日前までに、次の内容を含む受講要領を作成し、提出するものとする。

- ・講師の氏名(略歴等含む。)
- ・研修カリキュラム
- ・研修スケジュール

②研修実施報告書

受託者は、各研修終了後10日以内に次の内容を含む研修実施報告書を提出するものとする。

- ・研修実施日時、受講者氏名、講師の氏名
- ・研修実施内容

③確認テスト

科目別研修の最終日に確認テストを実施し、研修実施報告書と共に提出するものとする。

- ・確認テスト答案用紙(採点を行ってから提出すること)
- ・受講者へ渡す解答と解説用紙

(7)その他実施条件

- ・講義は座学形式の研修とする(但し、実地研修は除く)
- ・講義は全て、日本語で行う事
- ・打ち合わせについては、web会議を導入するものとする。  
(打ち合わせ資料については、メールもしくは郵送とする。)
- ・講義に関する受講生用の研修資料などは研修開催場所で直接配布とし、事務局用は別途提供するものとする。(郵送可)
- ・テキスト作成代、研修会場までの交通費及び宿泊代は受託者負担とする。  
但し、研修受講対象者の交通費及び宿泊代は委託者が負担するものとする。
- ・研修内容、研修に関連する一連の提出書類の内容に関しては、本機関と調整をするものとし、そのために必要な打ち合わせ(1時間相当×最低5回)を実施するものとする。

## 5. 特記事項

- ・この仕様書に記載の事項は、本公募のために限り使用することとし、目的外使用や第三者への漏えいをしないこと。
- ・この仕様書に定めのない事項について必要のある時は、委託者と受託者が都度協議し、決定するものとする。

以上