

「AI・IoT 導入実践研修」業務委託仕様書

1. 委託業務名

第1回 AI・IoT 導入実践研修 実施業務委託

2. セミナー名

“RaspberryPi で学ぶ！AI・IoT 導入実践研修”

3. 委託業務の目的

- (1) 製造業を中心とする現場技術者が AI を含む IoT システム構築におけるリーダーとなるために必要な知識、技術、ノウハウなどを習得させる。
- (2) 電子工作とプログラミングを通してセンサー、RaspberryPi を実際に動作させ、また、可視化、分析、機械学習等を経験させることで実践的な能力を習得させる。

4. 委託業務の目標

受講者が AI を含む IoT システム構築についての知識を習得し、自社の課題解決のための AI・IoT 構築手法を身に付けるようになる。

5. 委託期間

契約締結日から令和2年12月31日（木）まで

6. 講座の概要

- (1) 開催期間： 令和2年11月から12月18日（金）までの2日間
研修時間は9:30～16:30（昼休憩12:30～13:30）の6時間
- (2) 開催場所： 受託会社が用意する研修室（場所は埼玉県か東京都23区）とする。
なお、研修室が用意できない場合は、公益財団法人埼玉県産業振興公社の会議室で実施する。
新都心ビジネス交流プラザ4階 会議室
（埼玉県さいたま市中央区上落合2-3-2）
- (3) 定員： 10名
定員を超えた場合については別途協議とする。
- (4) 受講対象者： 埼玉県内の主に製造業の中小企業において自社の AI を含む IoT システムの構築に携わる予定で、基本的な PC スキルを有する若手社員
- (5) 参加費： 10,000 円（消費税、教材費込み）
- (6) 開催形式 対面の講義を原則とする。
新型コロナウイルス等の感染予防対策を講じ、安全かつ効果的な研修実施体制を構築すること。

但し、諸般の事情で、対面の講義を実施することが困難であると公社が判断した場合は、Web ブラウザ利用のオンラインでの動画配信などの代替措置を講じるようにすること。

7. 委託業務の内容

委託業務の内容は以下のとおりとする。なお、業務内容は研修の実施にかかる一切の業務とする。

(1) 研修内容

- ・ 実習においては、例題等のソースコードも準備しておくこと。なお、ソースコードは受講者が自習できるように持ち帰られるようにすること。
- ・ 研修後、受講者が自習する場合に有効なサイト情報 (GitHub 等)、書籍情報なども講義の内容に含むこと。
- ・ 研修は以下の内容を含むこと。

① 概要 (3H 程度)

AI・IoT の概要、各国政府/団体の動向、AI・IoT システム構成、通信、AI・IoT デバイス (センサー、マイコン)、AI・IoT システムのプロトタイピング、クラウド、開発環境 (プログラミング)、可視化、分析、機械学習、セキュリティ、ロボット、プロジェクトマネジメント、事例 (製造業を多く) 他を含むこと。

なお、開発環境 (プログラミング)、可視化、分析、機械学習の詳細説明は②、③の実習で行う。

② IoT 実習 (4.5H 程度)

WindowsPC を使用し、教材は RaspberryPi 4 モデル B 4GB RAM(μ SD;32GB) (以下、RaspberryPi とする)、ブレッドボード、各種センサー (照度、距離等)、LED、サーボモーター他とする。

RaspberryPi を利用した Jupyter Notebook での Python プログラミング実習とする。

RaspberryPi の OS、必要なプログラムは事前にインストールしておき、実習では WindowsPC から Raspberry Pi に VNC (Virtual Network Computing) でリモートデスクトップ接続する (RaspberryPi のマイクロ SD、電源は必要だが、RaspberryPi にモニター、キーボード、マウスなどは接続しないで、LAN クロスケーブルで WindowsPC と接続する)。

インストールの実習は不要だが、インストール方法は説明すること。

③ 可視化、分析、機械学習の実習 (4.5H 程度)

RaspberryPi 上でのプログラミングとする。ただし、WindowsPC でのプログラミングでも可とする。

プログラミングは Jupyter Notebook、Python、Matplotlib、numpy、pandas、scipy、scikit-learn 等を利用した実習（折れ線グラフ、散布図等、回帰分析、相関分析、機械学習等）とする。

ただし、IoT を中心に説明し、機械学習については簡単な説明（プログラミング無し）とする。

(2) 公社との各種調整

カリキュラム調整、委託期間中のスケジュール調整をすること。

(3) 業務計画書の作成

実施スケジュール・カリキュラム・実施体制等を具体的に作成し、当公社に提出して承認を受けること。

(4) 講座に必要な備品・テキスト等の提供

- ・PC、センサー等の電子部品、RaspberryPi 4 モデル B 4GB RAM(μ SD;32GB)、マイクロ SD、RaspberryPi 用電源、LAN クロスケーブル等の教材は受講者分の 10 式と公社用の 1 式を提供すること。PC 以外の教材は受講者、公社が自由に使用できること。

- ・講座に必要な WindowsPC 等 (11 式) は受託業者が用意すること。なお、必要であれば、必要ソフトウェアのインストールなども事前に実施しておくこと。

- ・研修に書籍を利用する場合は、委託業者が 11 冊提供すること。

- ・研修用テキストは全体構成と内容が分かりやすいものにする。

- ・研修用テキストは電子データを研修日の 3 週間前までに公社に提出し、内容について研修の 1 週間前までに公社と調整し、承認を得ること。承認後、受託業者が必要部数を印刷すること。

(5) AI・IoT 導入実践研修の実施

研修の 2 日間（必要なら、研修の前日の環境設定を含む）で次の業務を行うこと。

- ・研修室への備品・テキストの搬出入と配置、配線作業

- ・AI・IoT 導入実践研修の実施

- ・理解度テストの実施

2 日目の最後に 30 分程度で、理解度テストの実施と解説を行うこと。

なお、理解度テストは 5 つの選択肢から正解を選ぶ形式の 5 問で、研修の 3 週間前までに案を公社に提出し、内容について研修の 1 週間前までに公社と調整し、承認を得ること。

承認後、受託業者が必要部数を印刷すること。

- ・その他上記に附帯する作業

(6) アンケート・募集案内の作成協力

当公社で作成するアンケート、募集案内の内容について助言すること。

8. 支払方法等

- ・委託業務に係る人件費、物件費等の諸費用はすべて契約金額に含むものとする。
- ・受託者は業務完了後、速やかに業務完了報告書を公社に提出すること。
- ・公社による検査終了後、受託者は支払請求書を公社に提出すること。
- ・公社は、支払請求書に基づき受託者が指定した口座に一括で振り込むこととする。

9. 損害賠償

本業務中に生じた諸事故や第三者に与えた損害については、受託者が一切の責任を負い、委託者に発生原因及び経過等を速やかに報告し、委託者の指示に従うものとする。

10. 施設・開催日程の変更について

施設・開催日程は施設予約状況・講師等の調整・申込状況により仕様変更等の措置を講ずるものとする。

11. 研修の中止について

受講希望者が5名未満の場合は講座を中止することがある。その場合、見積書の内訳(1)テキスト作成事前準備費のみ支払うものとする。開催/中止の決定は研修初日の2週間前とする。

コロナ禍等により研修の内容やスケジュール等の変更が必要な場合、委託者・受託者の協議の上、変更契約等を行い、所要の委託費を支払うものとする。

12. その他

本仕様書に記載のある事項に疑義がある場合、又は記載のない事項がある場合は当公社と協議すること。

以上