

オンデマンド!
参加者の希望日に
対面開催
(動画じゃない!)

先生のための 電気と情報ワークショップ 2024対面オンデマンド

～電気・情報・コンピュータ・ネットワークを
より深く理解するために～

期間 2024年8月20日～2025年3月31日

場所 大阪公立大学なかもずキャンパスまたは梅田サテライト※

※会場または講師の都合で変更になる場合があります。参加者数多数の場合は大阪外へも出張します。

オンデマンドとは? オンデマンドとはご希望日に合わせて開催するという意味で、**3名以上**の申し込みがあれば開催決定となり、日程調整メールを送信します。動画配信やオンラインではなく対面の勉強会です。受講を希望される方は**まずは申込みをしてください**。(3名に満たない場合は開催されません。不開催通知もありません。また講師の都合でご希望に添えない場合があります)

対象 高校、中学校、小学校の教員(公私立問いません)、または指導主事など公的機関の教育関係者を対象とします。大学や専門学校、一般の方、小中高校生、大学・大学院生はご参加いただけません。

| テーマ名 |
|--|
| 情報通信ネットワーク・前編～IPアドレス・LAN/WAN・ルータ・サブネット～ (※1) |
| 情報通信ネットワーク・後編～プロトコル・ルーティング・Web・セキュリティ～ (※1) |
| 情報II対応! 作ってわかる情報システム (※1) |
| CPUとマシン語プログラミング (※1) |
| 作ってわかる論理回路製作実験～全加算器と減算器～ (※1) |
| 作ってわかる論理回路製作実験～7セグLEDデコーダ・2進→10進～ (※1) |
| マイコンプログラミング～くるくる7セグLED～ (※1・※2) |
| 一目でわかる電気回路の直感計算法 (※1・※2) |
| 直感計算法で解く電気回路計算再入門～コンデンサ編～ (※1) |
| 直感計算法で解く電気回路計算再入門～ダイオード編～ (※1) |
| 直感計算法で解く電気回路計算再入門～トランジスタ編～ (※1) |
| AIはなぜ学習できるのか?高校数学でわかる機械学習のしくみ (※1) |

申込時のご注意 上表の各テーマ名横カッコ内は各講座が想定している受講者の専門分野や関連教科です。

※1…高校情報, 高校数学, 中学数学, 高校理科, 中学理科

※2…小学理科, 小中学校情報教育

当該教科を専門とされない方も受講できますが、難しすぎる、または簡単すぎるなどのミスマッチが生じ得ること、ご了承ください。またテーマによって前提知識等が必要になるので、申込み前に裏面テーマ説明を必ずご確認ください。

参加費 無料

申込み <https://qarlabs.com/eiws/2024/>

問合せ ota.opu+eiws@gmail.com (ワークショップ専用アドレス)または大阪公立大学情報学研究科支援室

講師 大阪公立大学大学院情報学研究科教授 太田正哉 専門分野:情報通信ネットワーク(無線通信システム, デジタル信号処理, 人工知能・機械学習・画像処理, 電子回路/FPGA応用, 教育ツール開発)。大学での担当科目: コンピュータシステム, Webサービスデザイン, 情報通信工学概論, 情報通信ネットワーク特論。

(大学研究室連絡先: ota@omu.ac.jp)

主催 大阪公立大学大学院情報学研究科太田研究室/後援 大阪公立大学大学院情報学研究科/協力 大阪府教育庁

申込
サイトへ



各テーマの内容

情報通信ネットワーク（前編，後編）

情報1の「情報通信ネットワーク」に出てくる専門用語について優しく解説します。

前編では、ネットワークコマンド実習（ipconfig, ping, tracertrt), LAN構築実習を通して、IPアドレス、ゲートウェイ、DNS、DHCP、LAN、ルータ、プライベートIPアドレス、NAPT、サブネット、サブネットアドレス、サブネットマスク、ブロードキャストアドレス、WAN、モバイル通信について理解を深めます。

また後編では、プロトコル（TCP/IP）の役割、ルーティング（ルーティングテーブル設定実習）、Webシステムの仕組み（ブラウザのデベロッパツールによる観察）、電子メールの仕組み、セキュリティ（ファイアウォール、VPN、VLAN、公開鍵暗号TLS/SSL(https))について解説します。

【前提知識・スキル】Windowsの基本操作、タッチタイピング。後編の受講には前編の受講が必須です【所要時間】4時間【その他】なかもず開催のみ

情報II対応! 作ってわかる情報システム

情報IIでは情報システムの制作を行います。具体的な作成方法となると専門的な知識が必要です。ここではグループチャットを例にpythonを使って実際にシステムを作成し、その工程を解説します。

【前提知識・スキル】Windowsの基本操作、pythonやjavascript等のプログラミング経験【所要時間】3時間【その他】なかもず開催のみ

CPUとマシン語プログラミング（PC必修）

マシン語とはCPUが理解できる唯一の言語です。CPUはどうやってプログラムを実行するのでしょうか。具体的なマシン語プログラミングを体験し、CPUの仕組みをマスターしましょう。PCをご持参ください。

【前提知識・スキル】なし、WiFi接続できるPCをご持参ください【所要時間】3時間

作ってわかる論理回路製作実験（全加算器・減算器編，7セグデコーダ編）

論理回路の授業は真理値表の丸暗記で終わってませんか？ 本当に足し算や引き算が0や1だけできるところを見たことはありますか？ 全加算器と減算器編では実際の論理素子（ロジックIC）を使って加算器と減算器を作って計算します。あっと驚く減算器のからくりをぜひ体験してください。

また7セグLEDデコーダ編では電光掲示板でよく見かけるデジタル表示器を作ります。2進数を10進数表示するための7セグLEDデコーダ回路を作りそのしくみを理解すると共に、論理回路でものを作りあげるまでの工程を体験します。

【前提知識・スキル】2進数の基礎、論理回路の基礎。電子工作の経験は不要です【所要時間】4時間半

マイコンプログラミング～くるくる7セグLED～

7セグLEDで数字を表示させたり、点灯セグメントを移動させてくるくる回転させたりしてマイコンプログラミングを学習します。使用するマイコンはarduino 互換マイコンのESP8266です。micro:bitの次のステップとして最適です。

【前提知識・スキル】2進数の基礎、論理回路の基礎、タッチタイピング。電子工作の経験は不要です【所要時間】3時間【その他】なかもず開催のみ。レベル別開催。

電気のもやもや解消！ 一目でわかる電気回路の直感計算法

右図の回路は並列？直列？ 正しい回路の読み方を知れば電気のお考え方がガラッと変わります。専門が化学・生物・地学の先生、電気をうまく説明する方法を模索中の先生、水流モデルにモヤモヤする先生に最適な再入門講座です。ただし講義中に今持っている電気の知識を捨てられない方は受講できません☺

【前提知識・スキル】中学数学（一変数の方程式が解けるレベルの数学スキル）、電気回路に関する知識を持ち込まないこと【所要時間】3時間【その他】レベル別開催

直感計算法で解く電気回路計算再入門（コンデンサ編，ダイオード編，トランジスタ編）

高校物理の電気では単純な抵抗回路だけでなく、コンデンサやダイオードが回路に登場します。電気回路の直感計算法（上記テーマ）をマスターすれば難関大学の入試問題だけでなく、トランジスタ回路でもスラスラ解くことができます。この講座では直感計算法をマスターした方を対象に、コンデンサ回路、ダイオード回路、トランジスタ回路の解法のコツを解説します。

【前提知識・スキル】電気回路の直感計算法の受講が必須です【所要時間】4時間

AIはなぜ学習できるか？ 高校数学でわかる機械学習のしくみ（PC必修）

AIは目的とする何かを「学習」しますが、いったい機械はどうやって学習するのでしょうか。30年以上前に発明され、今も最も重要な学習法である誤差逆伝搬学習法Backpropagationを高校数学で理解し、エクセルを使って実際に機械が学習する過程を体験します。

【前提知識・スキル】高校数学（微分，合成関数の微分），エクセルができるPCをご持参ください【所要時間】2時間半

