




センサを活用したIoTアプリケーション開発技術 **DX対応コース**

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D014	7/11(木),12(金)	9:00~16:00	8,500円	10名	東北能開大青森校
概要	<p>組み込みシステム開発・設計の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)に向けたセンサネットワークプログラミングやクラウドサービスを利用したプログラミング実習を通してIoTアプリケーション開発技術を習得します。</p>				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要及び留意事項 2. クラウド技術とIoT 3. IoTの活用事例 4. センサネットワーク技術 5. 環境モニタリング実習 6. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	パソコン、プログラム開発環境、データベース・ソフト				

組み込みLinuxによるTCP/IP通信システム構築 **DX対応コース**

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D019	8/1(木),2(金)	9:00~16:00	8,500円	10名	東北能開大青森校
概要	<p>組み込みシステム開発・設計の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)に向けた通信システムの構築実習を通して、通信プロトコル、伝送手順、通信に関する実装技術を習得します。</p>				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要及び留意事項 2. TCP/IP通信システム概要 3. TCP/IP概要 4. ソケットシステムコールを活用した実装方法 5. 通信システムの構築実習 6. 確認・評価 				
持参品	筆記用具				
使用機器	パソコン、OS(Linux)、組み込み機器評価ボード				

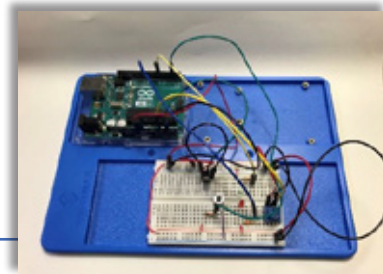
VLAN間ルーティング技術 **DX対応コース**

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D021	9/5(木),6(金)	9:00~16:00	8,500円	10名	東北能開大青森校
概要	<p>通信設備工事/情報配線施工の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)、安全性向上に向けたL2スイッチやL3スイッチによるネットワーク実習を通して、VLAN間ルーティング技術を習得します。</p>				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要及び留意事項 2. ネットワーク機器の役割と設定 3. 端末処理 4. VLAN間ルーティング実習 5. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	L2スイッチ、L3スイッチ、RJ-45コネクタ、LANケーブル、圧着工具、測定器、パソコン				

マイコン制御システム開発技術（Arduino編）

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D011	6/26(水),27(木)	9:00~16:00	8,000円	10名	東北能開大青森校
2D022	9/20(金),21(土)	9:00~16:00	8,000円	10名	東北能開大青森校

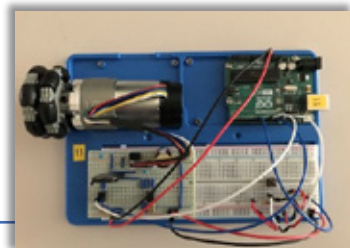
概要	マイコンによる制御システムの構築技法を理解し、システムの根幹を理解するための開発・設計手法を実習を通じて習得します。マイコンはArduinoを使用し、Arduino IDEで実習を行います。
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要 2. マイコン概要 3. 開発環境 4. マイコン周辺回路 5. 制御システム開発実習 6. まとめ
持参品	筆記用具
使用機器	マイコンボード、ブレッドボード、温度センサ、開発ツール



マイコンによるDCブラシ付きモータ制御技術

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D013	7/9(火),10(水)	9:00~16:00	8,000円	10名	東北能開大青森校
2D024	10/10(木),11(金)	9:00~16:00	8,000円	10名	東北能開大青森校

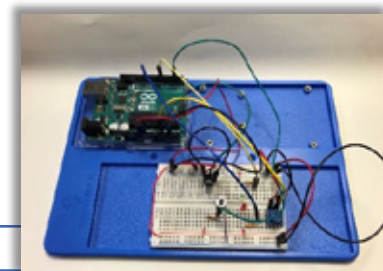
概要	マイコンによる制御システムの構築技法を理解し、システムの根幹を理解するための開発・設計手法を実習を通じて習得します。DCモータ制御の速度制御、P、PI制御の実習を行います。
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要及び留意事項 2. DCモータ制御系の概要 3. DCモータ制御システム設計 4. 制御方式の決定と実装 5. まとめ
持参品	筆記用具
使用機器	マイコンボード、ブレッドボード、DCモータ、開発ツール、オシロスコープ



マイコン制御システム開発技術（Arduinoデータ通信編） **New!**

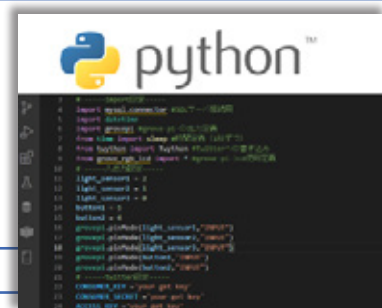
コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D029	10/31(木),11/1(金)	9:00~16:00	8,000円	10名	東北能開大青森校

概要	マイコンによる制御システムの構築技法を理解し、システムの根幹を理解するための開発・設計手法を実習を通じて習得します。マイコンはArduinoを使用し、Arduino IDEでデータ通信の実習を行います。
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要 2. マイコン概要 3. 開発環境 4. マイコン周辺回路 5. 制御システム開発実習 6. まとめ
持参品	筆記用具
使用機器	マイコンボード、ブレッドボード、温度センサ、Bluetoothモジュール、開発ツール



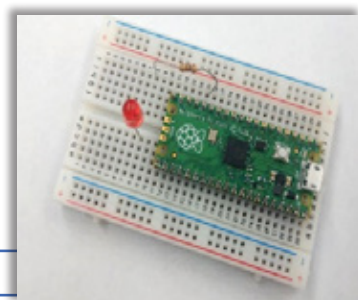
組み込み技術者のためのプログラミング (Python編)

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D002	4/25(木),26(金)	9:00~16:00	9,000円	10名	東北能開大青森校
2D012	7/4(木),5(金)	9:00~16:00	9,000円	10名	東北能開大青森校
概要	組み込みシステム開発・設計の生産性の向上をめざして、効率化に向けた組み込みマイコンシステムの構成や開発手法の実習を通して、システムの最適化のための設計・開発技法を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要 2. 開発環境 3. 開発技法とプログラミング 4. プログラミング応用課題 5. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	マイコンボード、ブレッドボード、開発ツール				



マイコン制御システム開発技術 (Raspberry Pi Pico編)

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D007	5/30(木),31(金)	9:00~16:00	10,000円	10名	東北能開大青森校
概要	マイコン制御設計/パソコン制御設計(各種制御含む)の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)に向けたマイコンの構成から回路設計・プログラム実習を通して、マイコン制御に必要な要素、設計製作手法、プログラム開発技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要 2. マイコン概要 3. 開発環境 4. マイコン周辺回路 5. 制御システム開発実習 6. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	マイコンボード、ブレッドボード、開発ツール				



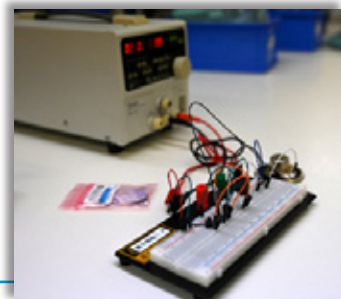
電子回路の計測技術（テスタ・オシロスコープ編）

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D001	4/18(木),19(金)	9:00~16:00	9,000円	10名	東北能開大青森校
概要	電気・電子測定/電気・電子部品検査の生産性の向上をめざして、適正化および安全性向上に向けた回路製作及び測定実習を通して、各種計測機器の活用技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要及び留意事項 2. 回路と計測の概要 3. 計器の校正 4. 電気回路と電子回路の検証と計測 5. 波形観測実習 6. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	直流安定化電源、デジタルテスタ、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、電子素子、ブレッドボード、その他各種計器				



トランジスタ回路の設計・評価技術

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D003	5/9(木),10(金)	9:00~16:00	9,000円	10名	東北能開大青森校
概要	アナログ回路の設計・開発の最適化(改善)をめざして、各種スイッチング回路の設計技術とその評価技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要 2. トランジスタの知識 3. トランジスタ利用回路の知識 4. トランジスタ利用回路の設計方法 5. トランジスタ回路の設計・評価実習 				
持参品	筆記用具				
使用機器	直流安定化電源、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、実習用基板、マルチメータ				

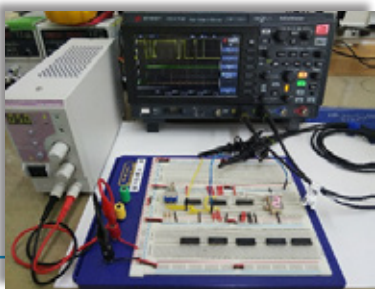


オペアンプ回路の設計・評価技術


コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D006	5/23(木),24(金)	9:00~16:00	9,500円	10名	東北能開大青森校
概要	アナログ回路設計の生産性の向上をめざして、最適化(改善)に向けたシミュレーションや計測結果による検証を通して、オペアンプ回路の設計技術とその評価技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要及び留意事項 2. オペアンプの知識 3. オペアンプ利用回路の知識 4. オペアンプ利用回路の設計方法 5. オペアンプ回路の設計・評価実習 6. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	直流電源、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、実習用基板、マルチメータ、パソコン、回路シミュレータ、その他				



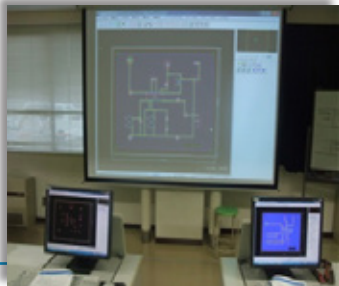
デジタル回路設計技術

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D009	6/6(木),7(金)	9:00~16:00	9,000円	10名	東北能開大青森校
概要	デジタル回路設計の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)に向けた組み合わせ回路や順序回路の製作実習を通して、デジタル回路設計技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要及び留意事項 2. 論理代数と論理回路の確認 3. デジタル回路のハードウェア 4. 組み合わせ論理回路 5. 順序回路 6. デジタル回路の設計・評価実習 7. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	ロジックIC及び電子部品、ブレッドボード、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、直流安定化電源				

基板製作に係る鉛フリーはんだ付け技術

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D010	6/20(木),21(金)	9:00~16:00	10,000円	10名	東北能開大青森校
概要	デバイス・基板製造/実装組立の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)、安全性向上に向けた科学的知識に基づく鉛フリーはんだ付け実習を通して、鉛フリーはんだ付け作業の実践技術・管理技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要及び留意事項 2. 鉛フリー化 3. 手はんだ付けの科学的知識 4. 鉛フリー手はんだ付けの課題 5. 鉛フリー手はんだ作業のポイント 6. 鉛フリー手はんだ付け実習 7. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	温度コントローラ付はんだこて、実習用基板・部品等、ルーペ(顕微鏡)、工具一式、温度コントロール管理ソフト				

プリント基板設計技術 (CR8000編)

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D016	7/18(木),19(金)	9:00~16:00	10,000円	10名	東北能開大青森校
概要	基板設計の生産性の向上をめざして、効率化に向けたプリント基板設計実習を通して、プリント基板設計のポイントやプリント基板製作の工程およびPCB-CADの活用法など基板設計に必要な技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要及び留意事項 2. プリント基板の基盤知識 3. 回路図作成工程 4. プリント基板設計 5. 基板外形作成 6. プリント基板で使用する部品関連工程 7. 結線処理 8. アートワークの確認・評価 9. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	パソコン一式、プリント基板設計・開発ツール				

冷媒配管の施工と空調機器据付け技術

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
1D001	4/4(木),5(金)	9:30~16:30	11,500円	6名	青森職業能力開発促進センター
1D002	4/24(水),25(木)	9:30~16:30	11,500円	6名	青森職業能力開発促進センター
概要	技能高度化に向けた空調機器据付け実習を通して、欠陥や問題点を未然に予測し防止するための施工技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コースの概要及び留意事項 2. 設備配管工事の施工条件 3. 空調機器据付け実習 4. 漏洩検査 5. 試運転 6. まとめ 				
持参品	筆記用具、作業服、作業手袋、作業帽				
使用機器	空調機器、配管工具一式、ゲージマニホールド				



CADによる電気設備の設計技術

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D017	7/23(火),24(水)	9:00~16:00	7,500円	10名	東北能開大青森校
2D027	10/22(火),23(水)	9:00~16:00	7,500円	10名	東北能開大青森校
概要	電気設備設計の生産性の向上をめざして、効率化、最適化(改善)に向けた、図面データの品質維持に必要となる設計・製図支援ツール(CADシステム)を使った設計実習を通して、電気設備設計技術および図面作成技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要 2. 電気設備図と作図規格 3. 電気設備設計とCADによる電気設備図作成 4. 総合実習 5. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	パソコン、CADシステム(JWCAD)、表計算ソフト				



電気設備における積算技術

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D018	7/25(木),26(金)	9:00~16:00	7,500円	10名	東北能開大青森校
2D028	10/24(木),25(金)	9:00~16:00	7,500円	10名	東北能開大青森校
概要	電気機器設計/電気設備設計の現場力強化及び技能継承をめざして、技能高度化に向けた電気設備の積算実習を通して、設計・積算技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要及び留意事項 2. 積算の概要 3. 原価標準の設定 4. 設備工事の積算方法 5. 積算実習 6. まとめ <p>※「CADによる電気設備の設計技術」を修了した方が同等の知識をお持ちの方におすすめのコースです。</p>				
持参品	筆記用具				
使用機器	パソコン、CADシステム(JWCAD)、表計算ソフト				




電気設備の総合的設計技術 **New!**

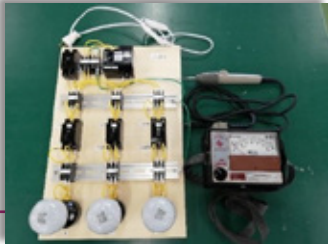
コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
2D031	11/21(木),22(金),23(土)	9:00~16:00	11,000円	10名	東北能開大青森校
概要	電力設備設計／電力変換設備設計の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)に向けた設計技法とパソコンや設計ツールを用いた設計技術を通して、電気設備全般の設計技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要及び留意事項 2. 電気設備設計概要 3. 照明・コンセント設備などの配置計画、分岐配線 4. 動力・幹線設備、弱電設備 5. 防犯・防災設備 6. 総合実習 7. まとめ <p>※CADシステム(JWCAD)の基本操作ができる方におすすめのコースです。</p>				
持参品	筆記用具				
使用機器	パソコン、CADシステム(JWCAD)、表計算ソフト				



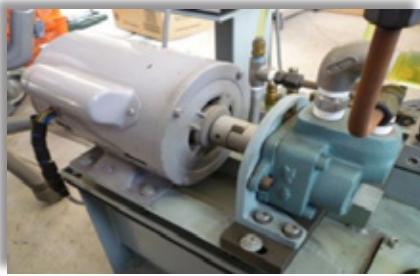
低圧電気設備の保守点検技術

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
1D004	5/9(木),10(金)	9:30~16:30	8,500円	10名	青森職業能力開発促進センター
1D007	5/16(木),17(金)	9:00~16:00	8,500円	10名	青森職業能力開発促進センター 八戸実習場
概要	技能高度化、故障対応・予防に向けた低圧電気設備の点検実習を通じて、省エネルギー機器を含めた実践的な点検実務及び電気工作物を維持・運用するための技能・技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コースの概要及び留意事項 2. 低圧電気設備の保守点検概要 3. 保守点検器具と点検要領 4. 低圧電気設備の保守点検演習 5. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	検電器、回路計、クランプ式電流計、クランプ式漏れ電流計、絶縁抵抗計、接地抵抗計、照度計、検相器、回転計、電力計、放射温度計、オシロスコープ				

現場のための電気保全技術

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
1D005	5/28(火),29(水)	9:00~16:00	8,500円	10名	青森職業能力開発促進センター 八戸実習場
1D016	6/25(火),26(水)	9:00~16:00	8,500円	10名	青森職業能力開発促進センター 八戸実習場
概要	技能高度化、故障対応・予防に向けた現場に即した総合実習を通して、故障箇所の特定・対処方法及び、劣化防止、測定試験、安全対策などの電気保全技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要及び留意事項 2. 電気災害概要と対応策 3. 欠陥の種類 4. 生産設備のトラブルとその対策 5. 電気保全実習 6. まとめ 				
持参品	筆記用具、電卓				
使用機器	配線用遮断器、漏電遮断器、変流器、電磁接触器、電磁リレー、サーマルリレー、スイッチ、表示灯、ヒューズ、電動機、力率改善コンデンサ、回路計他				

生産現場の機械保全技術

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
1M060	11/28(木),29(金)	9:30~16:30	10,000	10名	八戸インテリジェントプラザ
概要	技能高度化に向けた設計現場で求められる機械製図の組立図及び部品図に関する総合的かつ実践的な知識、技能を実習を通して習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要及び留意事項 2. 機械の主要構成要素 3. 機械要素の保全実習 4. 現場保全の問題解決 5. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	※本セミナーは実機を使用せず座学のみとなります。				

ヒューマンエラー対策実践

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
1M090	9/4(水),5(木)	9:30~16:30	13,500円	15名	青森職業能力開発促進センター
概要	効率化、適正化、最適化(改善)、安全性向上に向けた現場担当者的人為的ミスを軽減し、有効な再発防止策を策定する能力を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要及び留意事項 2. ヒューマンエラーとは 3. ヒューマンエラー防止策 4. 現場での定着 5. 総合演習 6. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	プレゼンテーション機器、ホワイトボード、模造紙、マーカー、付箋紙				



仕事と人を動かす現場監督者の育成

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
1M100	10/24(木),25(金)	9:30~16:30	13,500円	15名	青森職業能力開発促進センター
概要	技能高度化、故障対応・予防に向けた現場のリーダーとして身につけておくべきスキルを確認し、監督者として生産性向上を実践する担当者との関わり方や仕事と現場を動かすための技能を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要及び留意事項 2. 現場監督(主任)の役割 3. 現場監督(主任)に求められている事 4. より良い現場監督(主任) 5. 自己啓発計画書の演習 6. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	プレゼンテーション機器、ホワイトボード、模造紙、マーカー、付箋紙				



成功事例から学ぶ品質の維持と向上

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
1M110	11/19(火),20(水)	9:30~16:30	13,500円	15名	青森職業能力開発促進センター
概要	品質管理の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)、安全性向上に向けた品質改善のための手法の理解を通じて、品質管理の重要性と有用性を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コース概要及び留意事項 2. 品質概論 3. 品質管理の取り組み 4. 品質管理演習 5. 事例と演習から学ぶ品質向上 6. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	プレゼンテーション機器、ホワイトボード、模造紙、マーカー、付箋紙				



実践建築設計 2次元CAD技術 (コマンド操作編)

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
1H001	4/17(水),24(水)	9:30~16:30	7,500円	10名	青森職業能力開発促進センター
概要	建築図面の生産性の向上をめざし、効率化、適正化、最適化(改善)に向けた図面作成の実習を通して、建築図面に関する作成技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コースの概要及び留意事項 2. 作図コマンド 3. 編集コマンド 4. 効率的な作図、編集機能 5. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	パソコン、2次元CADソフト(Jw_cad)				



実践建築設計 2次元CAD技術 (平面図編)

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
1H002	5/15(水),16(木)	9:30~16:30	7,500円	10名	青森職業能力開発促進センター
概要	建築図面の生産性の向上をめざし、効率化、適正化、最適化(改善)に向けた図面作成の実習を通して、建築図面に関する作成技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コースの概要及び留意事項 2. 平面詳細図 3. 種々の図面の構築手法 4. 図面作成実習 5. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	パソコン、2次元CADソフト(Jw_cad)				




実践建築設計 2次元CAD技術 (立面図編)


コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
1H003	5/29(水),30(木)	9:30~16:30	7,500円	10名	青森職業能力開発促進センター
概要	建築図面の生産性の向上をめざし、効率化、適正化、最適化(改善)に向けた図面作成の実習を通して、建築図面に関する作成技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コースの概要及び留意事項 2. 立面図 3. 種々の図面の構築手法 4. 図面作成実習 5. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	パソコン、2次元CADソフト(Jw_cad)				



実践建築設計 2次元CAD技術（構造図編）

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
1H004	6/12(水),13(木)	9:30~16:30	7,500円	10名	青森職業能力開発促進センター
概要	建築図面の生産性の向上をめざし、効率化、適正化、最適化(改善)に向けた図面作成の実習を通して、建築図面に関する作成技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コースの概要及び留意事項 2. 各種伏図、軸組図 3. 種々の図面の構築手法 4. 図面作成実習 5. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	パソコン、2次元CADソフト(Jw_cad)				

実践建築設計 3次元CAD技術

コース番号	実施日	時間	受講料	定員	開催場所
1H009	2025/1/22(水),29(水)	9:30~16:30	7,500円	10名	青森職業能力開発促進センター
概要	建築設計の新たな品質の創造をめざして、高付加価値化に向けた計画段階におけるエスキス実習・モデリングの作成を通して、3次元モデリングソフトを用いた意匠設計に関する技術を習得します。				
コース内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. コースの概要及び留意事項 2. 設計条件の設定 3. 構想とエスキス 4. 各部材等の入力 5. 提案書の作成 6. まとめ 				
持参品	筆記用具				
使用機器	パソコン、3次元モデリングソフト(3DマイホームデザイナーPRO9)				