

材料特性に関する知識と材料評価に関する技能と技術を習得！

コース番号

2M016

企業個別ニーズ対応型生産性向上研修事業

金属材料の理論と実際

概要

金属材料の基礎知識（状態図、組織、加工法、強化法等）に関する座学と、それらの材料検査実習とを通じて、材料特性に関する知識と材料評価に関する技能と技術を習得する。

使用機器

金属顕微鏡、微小硬度計、熱処理装置、火花試験機

日程	時間	定員	受講料	申込〆切
8/26(水), 27(木)	9:00~16:00	15名	4,000円	8/12(水)

講師

東北能開大青森校
生産技術科

会場

東北能開大青森校(ポリテクカレッジ青森)
五所川原市大字飯詰字狐野 171-2 電話 0173-37-3201

1. コース概要 及び留意事項	(1) 訓練の目的 (2) 専門的能力の確認 (3) 安全上の留意事項
2. 合金理論	(1) 合金の定義 (2) 合金の構成要素（固溶体と金属間化合物） (3) 状態図 (4) 状態図に基づく金属組織の解読法
3. 展伸材と 鋳造材	(1) 金属素形材の製造法 (2) 展伸材と鋳造材の金属学的相違点（組織、強度、成形性、等）
4. 材料強化理論	(1) 合金化による固溶強化法 (2) 冷間加工による強化法（加工硬化と再結晶） (3) 熱処理による強化法
5. 材料欠陥種類 と発生メカニ ズム	(1) 非金属介在物の発生メカニズムと事例 (2) 偏析の発生メカニズムと事例 (3) ピンホール発生メカニズムと事例 (4) ミクロクラック発生メカニズムと事例
6. 材料検査の 原理と適用	(1) 組成検査法の原理と適用 (2) 金属組織検査法の原理と適用 (3) 機械強度検査法の原理と適用 (4) 異材混入検査（火花試験）の原理と適用
7. 材料検査実習	(1) 受講者の要望に応じた各種検査実習 (2) 検査結果に基づく診断方法の実際 (3) 応用実習（実ワークによる検査と診断）
8. まとめ	(1) 応用実習の成果発表 (2) 発表内容に関する質疑応答 (3) まとめ



講座内容など詳細に関するお問い合わせ先

◆東北能開大青森校（ポリテクカレッジ青森） 学務援助課 セミナー担当
〒037-0002 青森県五所川原市大字飯詰字狐野 171-2 TEL0173-37-3201

曲面の多いモデリングを担当される方にお勧め！

企業個別ニーズ対応型生産性向上研修事業

コース番号

2M006

3次元CADを活用したサーフェスマデリング技術 (昨年度コース名：製品設計に活かすサーフェスマデリング技術)

概要

3次元CAD (SolidWorks2019) のサーフェス機能を使用して、モデリングを行います。ソリッドモデリングと比較し、「局面を使用した自由なモデリングが出来る」という違いがあります。

会社内で、曲面の多いモデリングを担当される方に、受講をお勧めします。また、「3次元CADを活用したソリッドモデリング技術」「3次元CADを活用したアセンブリ技術」とのセットで受講をお勧めします。

使用機器

3次元CADシステム

日程	時間	定員	受講料	申込〆切
9/24(木), 25(金)	9:00~16:00	10名	4,000円	9/10(木)

講師

東北能開大青森校
生産技術科

会場

東北能開大青森校(ポリテクカレッジ青森)
五所川原市大字飯詰字狐野 171-2 電話 0173-37-3201

1. コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項	
2. 曲面の必要 条件	(1) 意匠面とは (2) 自由曲面・自由曲線の特徴と重要性 (3) 自由曲面・自由曲線を作成する上での注意点	
3. サーフェス モデリング	(1) 曲面形状部品の製品設計の流れ (2) サーフェスマデリングの主要機能 (3) 各種曲面形状の作成法と特徴	
4. 自由曲面の 設計・検証実 習	(1) 曲線の種類と構成要素 (2) 曲線の連続性と評価 (3) 自由曲面の作成と接続性および評価 (4) 課題実習 イ. 図面データを基にした白紙からの曲面製品の設計 ロ. 滑らかさ・連続性を重視した自由曲面の設計 ハ. 自由曲面とソリッドとの融合によるモデルの構築 (5) 3Dプリンターによる形状の評価	
5. まとめ	(1) 質疑応答 (2) 訓練コース内容のまとめ (3) 講評・評価	

講座内容など詳細に関するお問い合わせ先

◆東北能開大青森校 (ポリテクカレッジ青森) 学務援助課 セミナー担当
〒037-0002 青森県五所川原市大字飯詰字狐野 171-2 TEL0173-37-3201

モデリング～アセンブリを担当される方に受講をお勧め！

コース番号

2M011

企業個別ニーズ対応型生産性向上研修事業

3次元CADを活用したアセンブリ技術

概要

3次元CAD (SolidWorks2019) のアセンブリ機能を使用して、アセンブリ (組立) を行います。CAD上でモデリングした部品を組み合わせ、他の部品との干渉をチェックします。

会社内で、モデリング～アセンブリを担当される方に受講をお勧めします。

「3次元CADを活用したソリッドモデリング技術」「3次元CADを活用したサーフェスマデリング技術」とのセット受講をお勧めします。

使用機器

3次元CADシステム

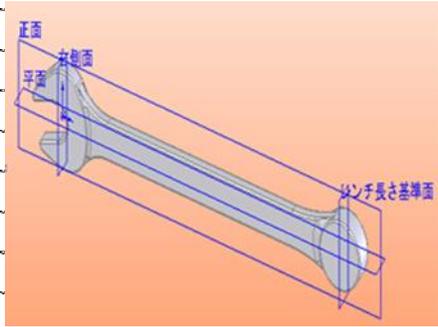
日程	時間	定員	受講料	申込〆切
10/1(木), 2(金)	9:00~16:00	10名	4,000円	9/17(木)

講師

東北能開大青森校
生産技術科

会場

東北能開大青森校 (ポリテクカレッジ青森)
五所川原市大字飯詰字狐野 171-2 電話 0173-37-3201

1. コースの概要 および留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的の力の現状確認 (3) 安全上の留意事項	
2. 設計とは	(1) 製品設計とは (2) 設計の流れと検証ツール	
3. アセンブリ 3ヶ条	(1) 重要なモノから組み付ける (2) 基準を明確にする (3) 1ユニット=1サブアセンブリ	
4. 検証ツールと アセンブリ 3ヶ条	(1) 設計で重要な部分での着目点 (2) アセンブリの基準とサブアセンブリ基準の関係 (3) 実習問題	
5. 検証作業	(1) アセンブリ機能を活用した検証方法 (干渉チェック、重心チェック) (2) 図面を活用した検証方法 (3) 実習問題 (ボトムアップアセンブリ)	
6. まとめ	(1) 総合実習問題と解説 (2) 質疑応答および訓練コースのまとめ	

講座内容など詳細に関するお問い合わせ先

◆東北能開大青森校 (ポリテクカレッジ青森) 学務援助課 セミナー担当
〒037-0002 青森県五所川原市大字飯詰字狐野 171-2 TEL0173-37-3201

構造強度設計に関する知識と材料選定手法を習得！

コース番号

2M024

企業個別ニーズ対応型生産性向上研修事業

機械設計のための金属材料選定技術

概要

金属材料の基礎知識（各種物性、強化法、評価試験等）に関する座学と、それに関する材料評価実習とを通じて、構造強度設計に関する知識と、構造強度設計に係る鉄鋼材料選定手法を習得する。

使用機器

走査型電子顕微鏡または金属顕微鏡、無酸化焼き入れ炉、定歪速度万能試験機、ビッカース硬度計、3次元CAD/CAEシステム

日程	時間	定員	受講料	申込〆切
10/7(水), 8(木), 9(金)	9:00~16:00	10名	6,000円	9/23(水)

講師

東北能開大青森校
生産技術科

会場

東北能開大青森校(ポリテクカレッジ青森)
五所川原市大字飯詰字狐野 171-2 電話 0173-37-3201

1. コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項	
2. 金属物性	(1) 主な金属的物性 (2) 実用金属材料における金属物性活用例	
3. 鋼の金属物性 と材料強化、 改質	(1) 鋼の金属物性 (2) 合金の構成要素と鋼種 (3) 製品に要求される機械的性質と化学的性質 (4) 各種鋼の強化方法 (固溶強化、析出強化、変態強化、転位強化、微細化強化)	
4. 各種硬さ試験 による材料評価	(1) 材料組織の観察 (2) 各種硬さ試験の原理と硬さの算出方法 イ. ブリネル硬さ ロ. ビッカース硬さ (マイクロビッカースを含む) ハ. ロックウェル硬さ (3) 引張試験の原理と機械的性質の算出方法 イ. 各種金属材料 (調質材を含む) による引張試験 ロ. 降伏点・引張強さ・伸び・弾性率・降伏比等の算出と評価	
5. 設計と構造 解析概論	(1) 設計とCAE (2) CAEの長所と短所 (3) 強度設計の基本的立場	
6. 設計解析支援 ツールによる 強度評価と材料 選定実習	(1) 機械構造物の形状作成 (2) 強度、価格、必要な機能と材質 イ. 強度、剛性と材質および形状との考え方 ロ. 要求される材料特性の整理 ハ. 材料の入手性と加工性 (3) Ashbyの材料選定チャートの活用方法 (4) 静解析および疲労解析結果に基づく設計変更	
7. まとめ	(1) 解析実習の評価とまとめ (2) 講評	

講座内容など詳細に関するお問い合わせ先

◆東北能開大青森校 (ポリテクカレッジ青森) 学務援助課 セミナー担当
〒037-0002 青森県五所川原市大字飯詰字狐野 171-2 TEL0173-37-3201

再研削の方法と再研削工具の性能評価するための技能・技術を習得！

コース番号

2M023

企業個別ニーズ対応型生産性向上研修事業

工具研削実践技術

概要

切削工具研削の現場力強化をめざして、主にドリルの再研削実習を通して、再研削の方法と再研削工具の性能評価するための技能・技術を習得します。

使用機器

両頭研削盤、工具研削盤、旋盤、フライス盤、ボール盤、バイト、ドリル、エンドミル、各種測定機器



日程	時間	定員	受講料	申込〆切
10/21(水), 22(木)	9:00~16:00	10名	4,000円	10/7(水)

講師

東北能開大青森校
生産技術科

会場

東北能開大青森校(ポリテクカレッジ青森)
五所川原市大字飯詰字狐野 171-2 電話 0173-37-3201

1. コース概要 及び留意事項	(1) 訓練の目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項
2. 工具活用技術	(1) 工具形状の名称とその特性 (2) 刃先損傷のメカニズムと対策 (3) 工具材種の特性と適正条件 (4) 切りくず発生メカニズムと切りくず形状の判定 (5) 各種材料の被削性 (6) 切削油剤
3. 研削技術実習	(1) 工具研削 イ. 両頭研削盤のカンドコロ ロ. 工具研削盤の選択法と効率的研削手法 (2) 研削といし イ. 砥石の選択 ロ. トラブルシューティング (3) 安全作業法
4. 工具研削と 加工評価実習	(1) 工具(ドリル・バイト・エンドミル等)の再研削実習 (2) 各種加工実習 (3) 面粗さの測定及び再研削の評価 (4) 次行程への影響について (5) 工具寿命とV-T線図 (6) 面粗度、形状精度検査等総合評価 (7) 作業の要点の確認と指導法
5. まとめ	(1) 成果発表 (2) 質疑応答 (3) 全体的な講評及び確認・評価

講座内容など詳細に関するお問い合わせ先

◆東北能開大青森校(ポリテクカレッジ青森) 学務援助課 セミナー担当
〒037-0002 青森県五所川原市大字飯詰字狐野 171-2 TEL0173-37-3201

測定結果にかかる判断能力と、測定品質の改善に関する技能・技術を習得！

コース番号

2M030

企業個別ニーズ対応型生産性向上研修事業

三次元測定技術

概要

三次元測定機による測定結果のばらつきの要因を理解し、測定結果の信頼性を判断できる能力と、生産活動に見合った測定品質（測定点数や測定位置など）の改善に関する技能・技術を習得します。



使用機器

三次元測定機

日程	時間	定員	受講料	申込〆切
12/3(木), 4(金)	9:00~16:00	10名	4,000円	11/19(木)

講師

東北能開大青森校
生産技術科

会場

東北能開大青森校(ポリテクカレッジ青森)
五所川原市大字飯詰字狐野 171-2 電話 0173-37-3201

1. コース概要 及び留意事項	(1) 訓練の目的 (2) 専門的能力の確認 (3) 安全上の留意事項
2. 三次元測定機 の特徴	(1) 三次元測定機の特徴、構成 (2) 精度試験方法 (3) 三次元測定機の不確かさ要因
3. 三次元測定実 習	(1) プローブの選択、校正の注意点 (2) 座標系設定における留意点と効率化 (3) 測定のポイントと効率化
4. 製品の測定	(1) 各機能を利用した効率的な測定方法の検討 (2) ワークサンプルを使った測定実習 イ. ワークの説明 ロ. 測定のポイント
5. 測定の評価と 改善	(1) 三次元測定データの評価について (2) より精密な測定をするための改善策等
6. まとめ	(1) 質疑応答 (2) 講評・評価

講座内容など詳細に関するお問い合わせ先

◆東北能開大青森校 (ポリテクカレッジ青森) 学務援助課 セミナー担当
〒037-0002 青森県五所川原市大字飯詰字狐野 171-2 TEL0173-37-3201