

資料4 人材育成プラン

自動車機械部品製造業

職業能力開発体系の構成

職業能力開発体系は、職業能力の体系と職業訓練の体系との2系統に分かれ、仕事と研修の全体像が鳥瞰できます。

これを活用し事業主団体等に対する人材育成プランの提案等を行います。

人材開発支援助成金（旧キャリア形成促進助成金）等の厚生労働省の助成金における「汎用性のある評価基準」に定められています（平成28年度～）。

職業能力開発体系

様式1 職業能力開発体系

職業能力の体系

職務、仕事を遂行するために必要な職業能力を明確にし、その能力を段階的かつ体系的に整理したものです

- 様式2 職務別職業能力の体系
- 様式3 職務別能力要素の細目
- 様式4 職務別能力要素の細目の内容

職業訓練の体系

職務、仕事を遂行するために習得すべき職業能力から能力開発の目標を明確にし、その目標に応じた研修（教育訓練）を段階的かつ体系的に整理したものです

- 様式5 職業訓練の体系
- 様式6 目標別職業訓練の体系
- 様式7 カリキュラム

業種ごとの職務分析モデルデータ
[9業種（令和元年7月現在）]

活用

活用

訓練カリキュラムモデル

3

職業能力開発体系の様式

職業能力の体系と職業訓練の体系の全体像を整理したもの

様式1 職業能力開発体系

職業能力の体系		
職務ごとの仕事を整理したもの	仕事を構成する作業を整理したもの	作業に必要な知識及び技能・技術を示したもの
職務別職業能力の体系 様式2	職務別能力要素の細目 様式3	職務別能力要素の細目の内容 様式4
職業訓練の体系	職業訓練の体系	
研修コースの全体像を整理したもの	能力開発の目標に応じた研修コースを整理したもの	各研修コースのカリキュラムを示したもの
職業訓練の体系 様式5	目標別職業訓練の体系 様式6	カリキュラム 様式7
職業訓練の体系 様式5	目標別職業訓練の体系 様式6	カリキュラム 様式7

4

- 174 -

①仕事の見える化

仕事や作業に必要な職務能力(知識、技能・技術)を明らかにします。見える化にあたり、業界ごとに標準的な職務能力を整理した「職務分析モデルデータ」を活用することができます。

様式2 職務別職業能力の体系

部門	職種	レベル	L1	L2
生産	製造		作業の安全管理	
			部品加工	
			切断加工	
			鍛造加工	
			組み立て	

様式3 職務別能力要素の細目

部門	職種	レベル	L1	L2
生産	製造		部品加工	
			加工全般	
			切断加工	
			鍛造加工	
			鋳造加工	
			NC旋削加工	
			フライス加工	
			マシンセンタ加工	
			溶接加工	
			穴加工	
			研削加工(平面・円筒・成形)	
			塗装加工	
			プレス加工	
			レーザ加工	
			測定	

様式4 職務別能力要素の細目の内容

職務	製造	レベル表示	L1
能力要素(仕事)	部品加工		
能力要素の細目(作業)	能力要素の細目の内容		
1 加工全般	加工図面を読むことができる 図面のJISやISO規格を知っている 寸法公差・幾何公差等を知っている 材料記号および材料の種類を知っている		
2 切断加工	加工前点検を実施することができる 加工前点検事項について知っている 点検実施方法について、知っている		
3 鍛造加工	加工後の処理ができる 加工後の製品の取り扱い方法について知っている 加工物の危険箇所の除去について知っている 機械の保全について知っている		
3 鍛造加工	加工前点検を実施することができる		

【職務分析モデルデータの入手先】
職業能力開発総合大学校 基盤整備センターHP「職業能力の体系」のページ
<http://www.tetras.uitec.jeed.go.jp/statistics/systemlist/index>

5

②能力の見える化

仕事の見える化で明らかになった職務能力に対し、従業員がどの程度習得できているか把握します。

自己評価シート

氏名

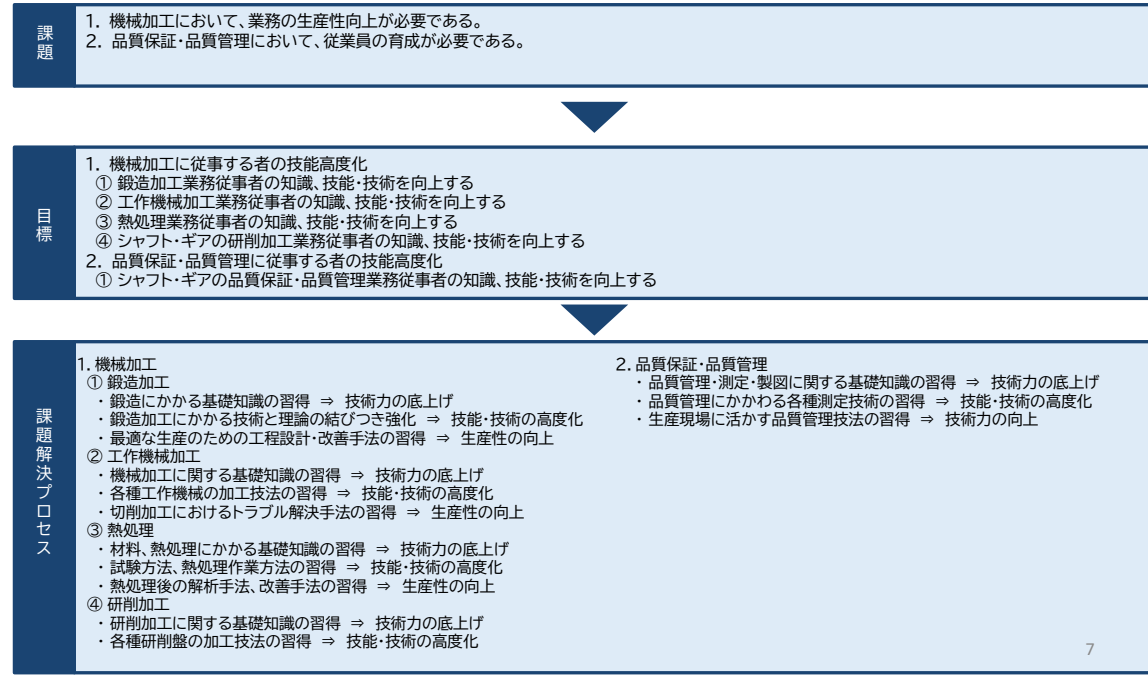
部門	職務名	仕事名	作業名	作業に必要な主な知識及び技能・技術	自己評価欄 (OorX)
生産	製造	部品加工	加工全般	加工図面を読むことができる	○
				図面のJISやISO規格を知っている	○
				寸法公差・幾何公差等を知っている	○
				材料記号および材料の種類を知っている	○
				加工することができる	○
				加工に必要なジグについて知っている	○
				加工工程について知っている	○
				加工条件について知っている	○
				安全衛生法に係る特別教育について知っている	○
			切断加工	加工前点検を実施することができる	○
				加工前点検事項について知っている	○
				点検実施方法について、知っている	○
				切断加工ができる	○
				各種機械の操作方法および加工方法を知っている	○
				安全作業について知っている	○
				工具の特性について知っている	○
				材料の特性について知っている	○
				工具と材料から最適な加工条件を導き出す術を知っている	X
			鍛造加工	加工後の処理ができる	○
				加工後の製品の取り扱い方法について知っている	○
				加工物の危険箇所の除去について知っている	○
				機械の保全について知っている	X
				加工前点検を実施することができる	○
				加工前点検事項について知っている	○
鍛造加工	点検実施方法について、知っている	○			
	加熱準備ができる	○			
	加熱方法を知っている	○			

スキルチェックの例：自己評価シート

6

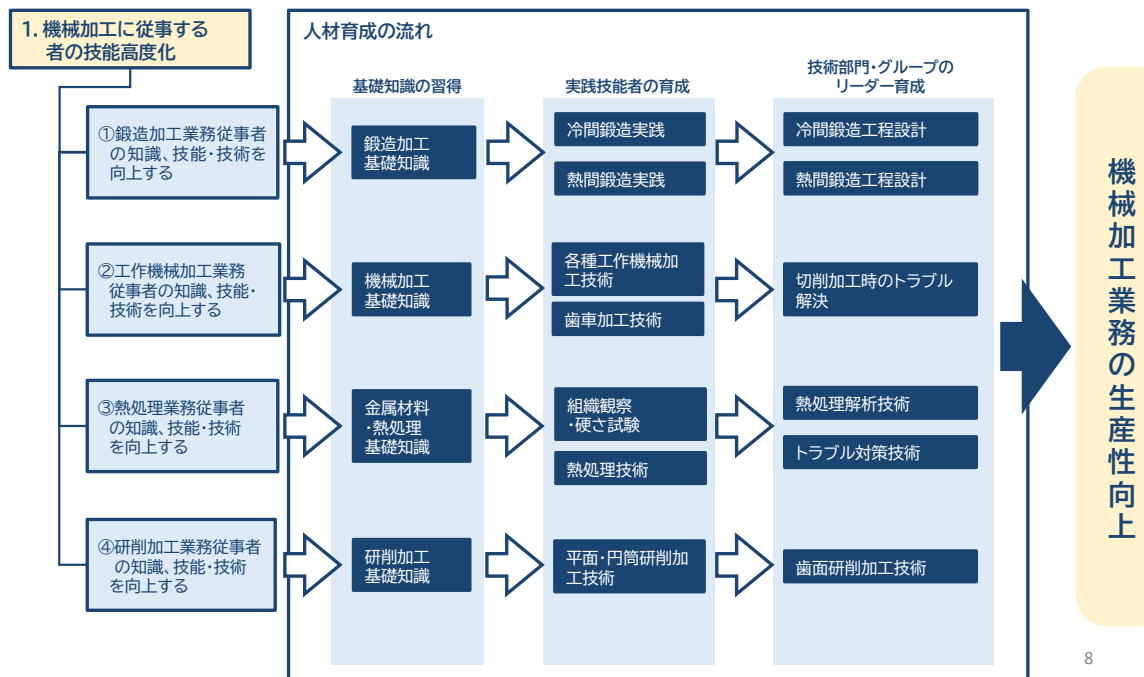
③目標の見える化

従業員の習得状況を踏まえ、人材育成上の課題を整理し、課題解決に向けた目標を設定します。そして、目標を達成するためのプロセスも明確化します。



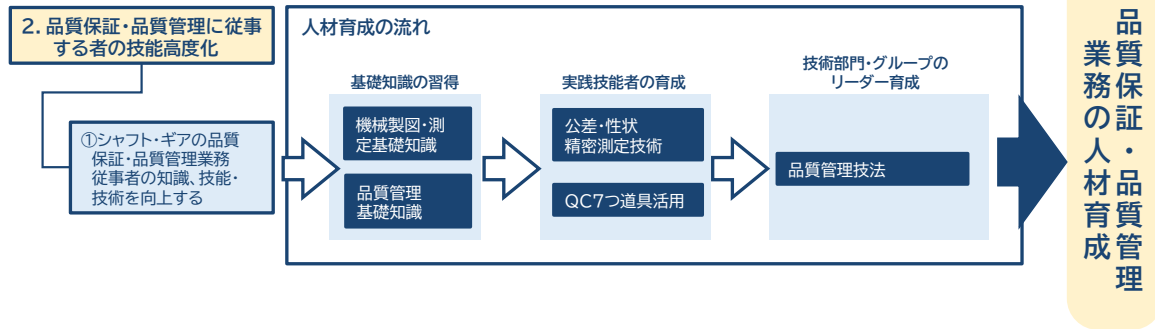
④能力開発の見える化

目標を達成するための人材育成計画を作成します。



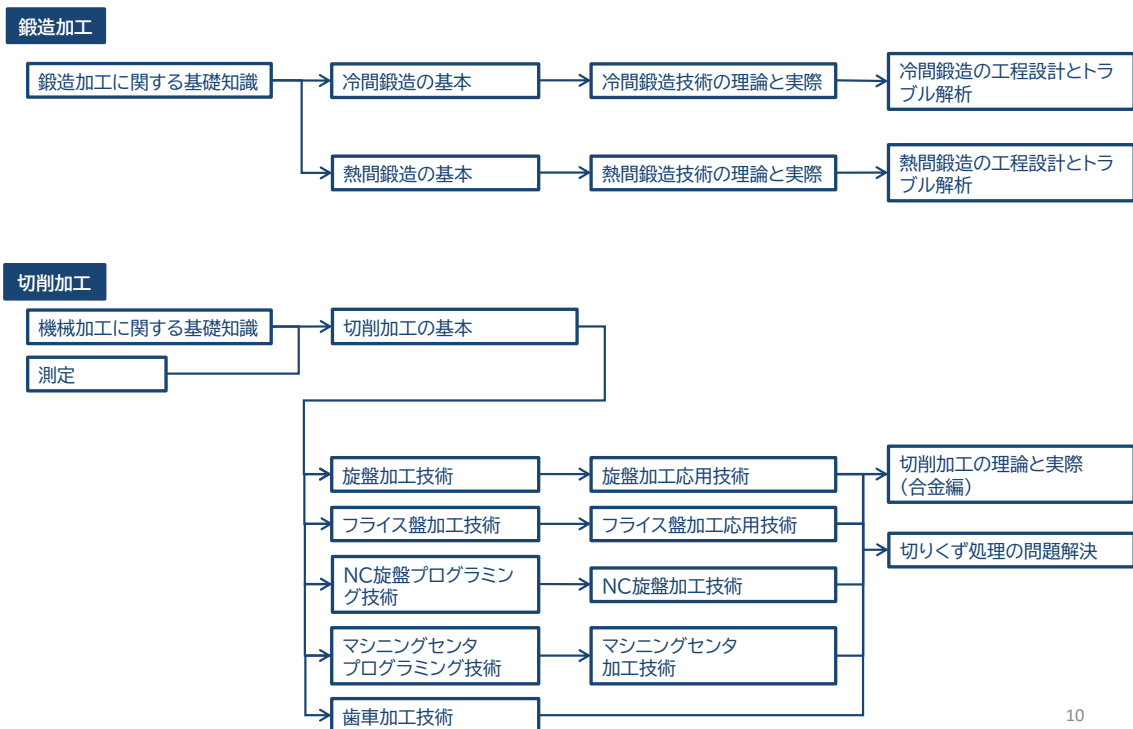
④能力開発の見える化

目標を達成するための人材育成計画を作成します。

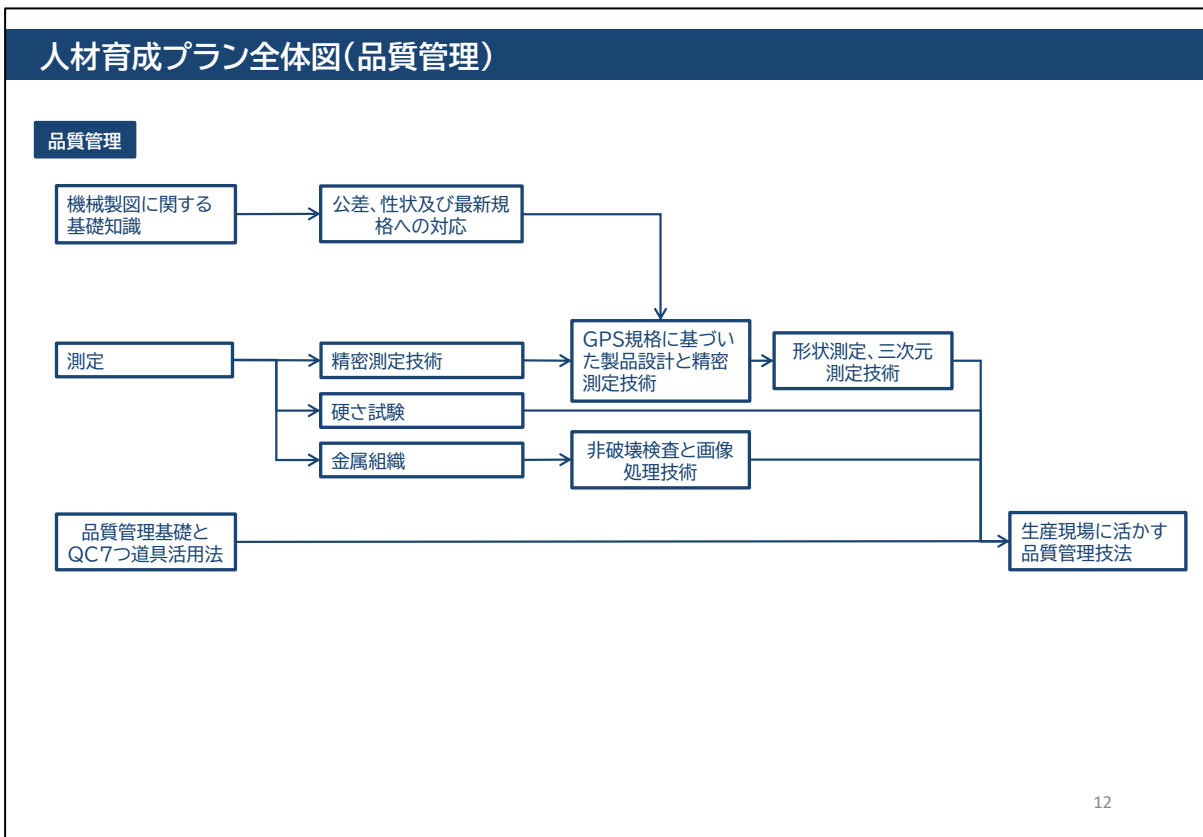
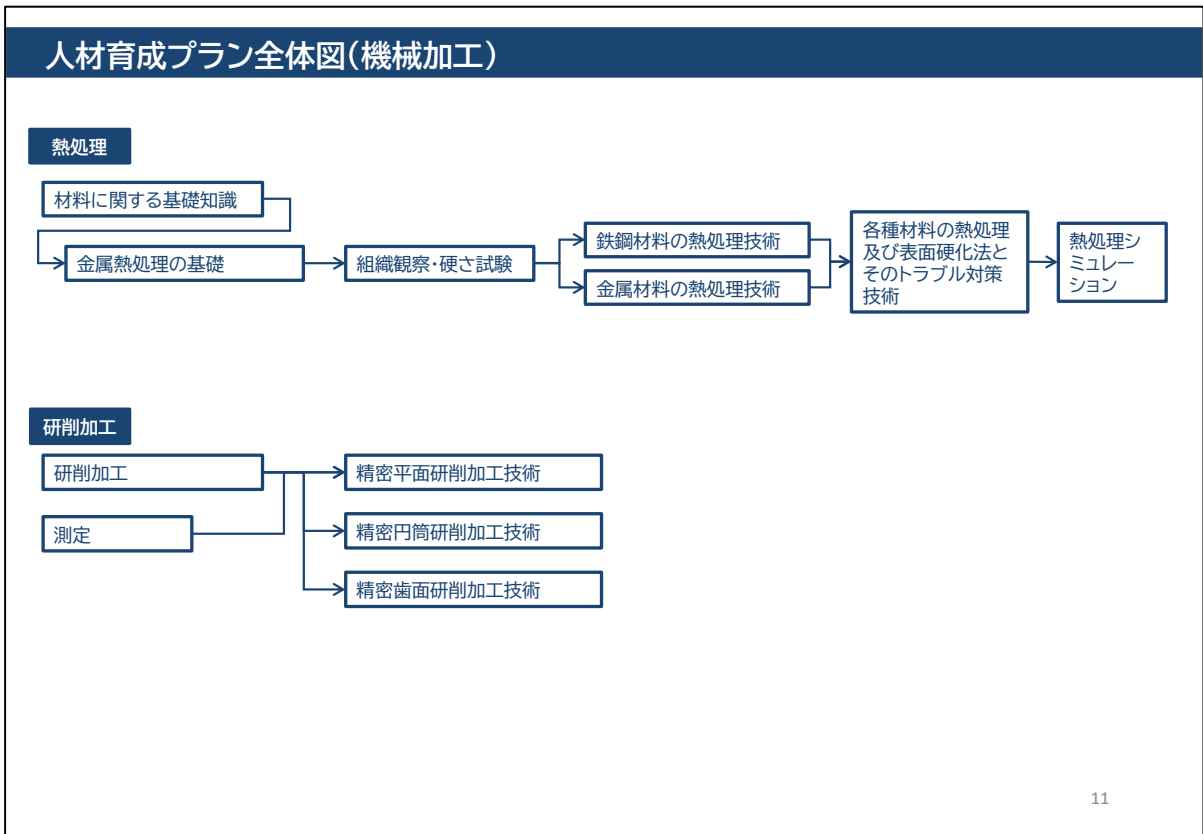


9

人材育成プラン全体図(機械加工)

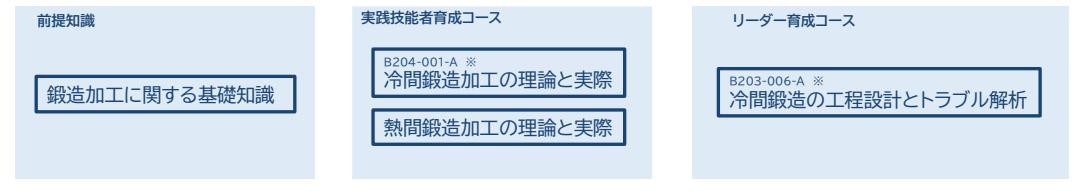


10

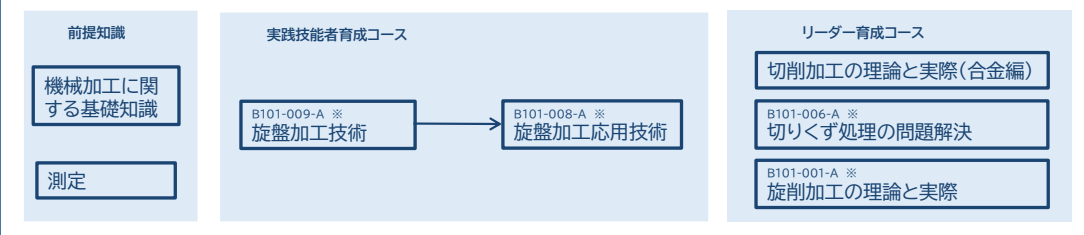


職業訓練実施プラン設定例

鍛造加工



切削加工

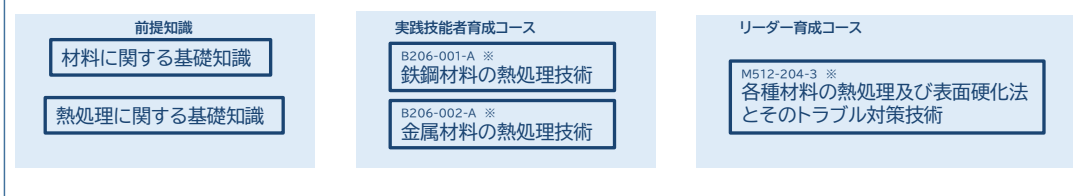


※ カリキュラムは基盤整備センターHP「モデル参照」ページよりご確認ください
https://www.tetras.uitec.jeed.go.jp/database/zaishokusha/model_reference/

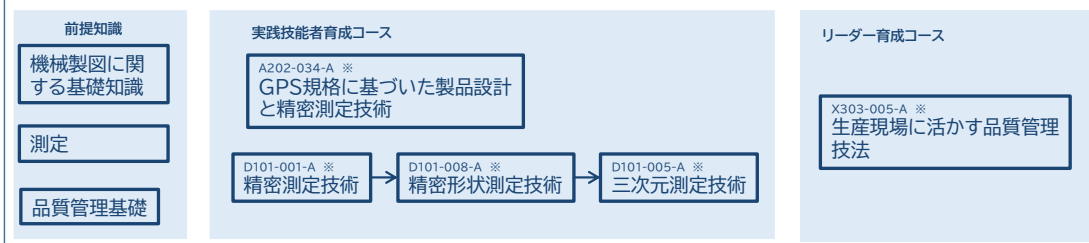
13

職業訓練実施プラン設定例

熱処理



品質管理



※ カリキュラムは基盤整備センターHP「モデル参照」ページよりご確認ください
https://www.tetras.uitec.jeed.go.jp/database/zaishokusha/model_reference/

14

職業訓練コースのカリキュラム例

熱間鍛造技術の理論と実際

【訓練内容】

1. 熱間鍛造の理論
 - (1) 熱間鍛造の定義と種類
 - (2) 熱間鍛造の特徴（長所、短所、これからの課題）
 - (3) 熱間鍛造の品質と加工精度
 - (4) 押し鍛造と型鍛造
 - (5) 熱間鍛造の工程設計、材料、潤滑
 - (6) 熱間鍛造用金型
 - (7) シミュレーション
2. 熱間鍛造加工実習
 - (1) 油圧プレスによる熱間鍛造加工荷重の測定
 - (2) 摩擦係数の測定
 - (3) 金型寸法と加工品寸法の比較
3. 加工事例検証による問題解決
 - (1) 加工工程の問題とその対策
 - (2) 加工精度と型ずれの問題
 - (3) ニアネットシェイブ加工
 - (4) 金型の問題とその対処法

旋盤加工技術

【訓練内容】

1. 旋盤加工
 - (1) 旋盤の操作・取扱い
 - イ. 旋削加工方法（外径、溝、ローレット、内径、ねじ）
 - ロ. 旋盤各部の名称と機能
 - ハ. 安全作業
 - (2) 切削条件の設定
 - イ. 切削条件の3要素
 - ロ. 仕上げ面粗さについて
 - (3) 芯出し作業
 - (4) 工具（刃物）の取り付け
 - イ. 切削工具各部の名称と機能
 - ロ. 工具材種
 - ハ. 刃物の取り付け方
2. 総合課題実習
 - (1) 課題の提示（外径・内径加工）
 - イ. 加工法の確認
 - ロ. 加工工程による精度差異
 - ハ. 納期（能率）の考慮
 - (2) 加工工程の検討・作成
 - (3) 疑問点、問題点の抽出
 - (4) 最適加工方法についての討議
 - (5) 課題加工実習
 - (6) 測定・評価と改善

15

職業訓練コースのカリキュラム例

切削加工の理論と実際(合金編)

【訓練内容】

1. 切削理論及び加工技術
 - (1) 切削加工の3条件
 - (2) 被削材料と工具材料の諸特性
 - (3) 構成刃先について
 - (4) 切削抵抗について
 - (5) 表面性状について
 - (6) 刃先形状について
 - (7) 工具の損傷について
 - (8) 切削油剤について
2. 合金材の特性および適した切削工具について
 - (1) 合金材のトラブル現象
 - (2) 合金材の材料特性
 - (3) 工具材種の選び方
 - (4) 切削工具の刃形形状の選び方
3. 切削検証実習
 - (1) 合金材の加工実習
4. 検証実習データのまとめと考察
 - (1) 問題と改善方向の整理
 - (2) 検証実習データのまとめと考察

歯車加工技術

【訓練内容】

1. 歯車基礎知識
 - (1) 歯車曲線（インボリュート曲線など）
 - (2) 歯車の種類と要目
2. 歯切り作業
 - (1) 歯切り盤の操作
 - イ. 材料の取付
 - ロ. 心出し
 - (2) ホブ盤による歯切り作業
 - イ. 標準平歯車
 - ロ. はずば歯車
 - ハ. シェービング
3. 歯車測定
 - (1) またぎ歯厚測定法
 - (2) オーバピン(玉)寸法測定法
 - (3) 歯あたり（噛みあわせ）
 - (4) 歯車に関連するJIS規格

16

職業訓練コースのカリキュラム例

鉄鋼材料の熱処理技術

【訓練内容】

1. 鉄鋼材料の基礎
 - (1) 鉄鋼材料の基礎
 - イ. 鉄鋼材料の種類
 - ロ. 鉄-炭素系平衡状態図
 - (2) 鉄鋼材料の機械的性質
 - (3) 金属強化法と熱処理
2. 熱処理技術
 - (1) 熱処理の目的
 - (2) 焼ならし
 - (3) 焼なまし
 - (4) 焼入れ・焼戻し
 - (5) サブゼロ処理
 - (6) 析出硬化
 - (7) 表面硬化（高周波焼入れ・浸炭・窒化等）
 - (8) 加熱・冷却装置
3. 熱処理欠陥の原因と対策
 - (1) 割れの原因と対策
 - (2) ひずみの発生と対策
 - (3) 不完全焼入れの原因と対策
 - (4) 酸化と脱炭
 - (5) 材料の偏析と結晶粒の粗大化
4. 熱処理と評価実習
 - (1) 熱処理実習
 - イ. 焼入れ・焼戻し ロ. 焼ならし ハ. 浸炭焼入れ ニ. 窒化等
 - (2) 組織観察実習
 - イ. 熱処理前の組織観察
 - ロ. 熱処理後の組織観察
 - (3) 硬さ試験
 - (4) トラブル対策の検討および検証実習（ひずみ・割れ等の対策）

金属材料の熱処理技術

【訓練内容】

1. 金属材料の基礎
 - (1) 金属材料の種類と用途
 - (2) 平衡状態図の見方・使い方
 - (3) 金属材料の機械的性質
 - (4) 金属強化法と熱処理
2. 熱処理技術
 - (1) 熱処理の目的
 - (2) 鉄鋼材料の熱処理（焼入れ・焼戻し、焼ならし、焼なまし等）
 - (3) 非鉄金属の熱処理（溶体化処理、時効処理等）
 - (4) 表面硬化（高周波焼入れ・浸炭・窒化等）
 - (5) 加熱・冷却装置
3. 熱処理欠陥の原因と対策
 - (1) 割れの原因と対策
 - (2) ひずみの発生と対策
 - (3) 不完全焼入れの原因と対策
 - (4) 酸化と脱炭
 - (5) 材料の偏析と結晶粒の粗大化
4. 熱処理と評価実習
 - (1) 熱処理実習
 - イ. 焼入れ・焼戻し ロ. 焼ならし ハ. 浸炭焼入れ ニ. 窒化等
 - (2) 組織観察実習
 - イ. 熱処理前の組織観察
 - ロ. 熱処理後の組織観察
 - (3) 硬さ試験
 - (4) トラブル対策の検討および検証実習（ひずみ・割れ等の対策）

17

職業訓練コースのカリキュラム例

精密円筒研削加工技術

【訓練内容】

1. 研削盤作業法の概要
 - (1) 研削盤の種類
 - (2) 研削といし
 - (3) 円筒研削方式
2. 円筒研削盤の保守点検
 - (1) 機械各部の注油
 - (2) 点検及び試運転
 - (3) 安全作業法
3. 機械操作
 - (1) ハンドル操作
 - (2) 手送り
 - (3) 自動送り
 - (4) 早送り
4. 工作物回転数の設定
 - (1) 回転数の選び方
 - (2) 工作物の送り
5. 研削実習
 - (1) 円筒研削
 - イ. トラバースカット
 - ロ. プランジカット
 - (2) テーパー研削
 - (3) ドレッシング

精密歯面研削加工技術

【訓練内容】

1. 歯車理論
 - (1) 歯車要素
 - (2) 各部の名称、MP、DP、CP
2. 研削理論
 - (1) 研削理論
 - (2) 研削といしの構成選択法、検査及び取扱い
 - (3) 研削作業の4現象
 - (4) 研削仕上げ面粗さ
 - (5) 研削温度
 - (6) 研削仕上げ面の品質
 - (7) 研削抵抗について
 - (8) といしの成形について
 - (9) 測定・検査について
 - (10) といしのバランスの取り方
 - (11) 加工手順
3. 歯車研削加工
 - (1) 歯車研削盤
 - (2) ホーニング盤

18

職業訓練コースのカリキュラム例

精密測定技術

【訓練内容】

1. 測定の重要性
 - (1) 測定と計測について
 - イ. 計測と測定
 - ロ. 測定におけるトレーサビリティ
 - ハ. 測定と検査 測定データにおける不確かさについて
 - ニ. 測定データにおける不確かさについて
 - (2) 測定の重要性
 - イ. 検査と評価
2. 長さ測定実習
 - (1) 測定誤差の原因と対策
 - イ. 測定環境
 - ロ. 寸法測定の誤差要因
 - ハ. 各要因に対する対策方法
 - (2) 測定器の精度と特性
 - イ. 長さ基準とは
 - ロ. 測定器の信頼性
 - ハ. 測定器の選択
 - (3) マイクロメータ、デジタルマイクロメータ、ノギス、ハイトゲージ、てこ式ダイヤルゲージでの測定
 - イ. 構造、取扱い、調整
 - ロ. 量子化誤差、器差、アッペの原理など
 - ハ. 熱的影響による誤差の測定、断熱効果のある測定器
 - ニ. ブロックゲージの取扱い

生産現場に活かす品質管理技法

【訓練内容】

1. 品質管理概要
 - (1) 品質管理、品質保証、品質改善（問題解決）
 - (2) 品質管理の重要性
 - (3) モノづくり部門のQ.C.的見方・考え方
 - (4) データの取り方とまとめ方
2. 統計的手法を活用した製造・検査工程の品質向上
 - (1) 製造業における統計手法の重要性
 - イ. 製造ラインで作る製品の品質を知るための工程能力指数
 - ロ. 製造業における品質予測の重要性
 - (2) 製造ラインにおける分散と標準偏差
 - イ. 製造ラインの工程能力
 - ロ. 標準偏差を活用した製造ライン状態の分析
 - (3) 正規分布
 - イ. 製造ラインにおける製品検査データの分布について
 - (4) 推測統計
 - イ. サンプルング結果の信頼性の評価法
 - (5) 相関
 - イ. 製造現場で用いるサンプル値の標準化手法
 - (6) 管理図を活用した製造工程の状態分析
 - イ. 製造工程データより正常・異常を判断する方法と実例
 - ロ. 製造工程で起きる品質の変化
3. 生産現場に活用できる応用課題実習
 - (1) 受講者の製造現場で発生している品質管理上の問題点の整理
 - (2) 受講者の製造現場での問題点に対する具体的解決策
 - イ. 品質管理方法を変更した具体的な解決策
 - ロ. 実行計画書素案の作成、発表、グループ討議