※令和４年度以降入学生用

学校番号	3016

令和８年度　工業科（機械系）

教科	工業	科目	実習(機械制御)	単位数	６単位	年次	２年次
使用教科書							
副教材等	２年生機械実習指導書（大阪府立堺工科高等学校 機械系 編） ガス溶接・溶断作業の安全（中央労働災害防止協会）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

機械実習は、単に機器、装置のオペレート技術や、職業的技能を身につけるだけではなく、労働安全衛生（「５Ｓ」や「報連相」など）、技術者としての倫理観、環境及びエネルギーへの配慮について総合的に理解し、産業界を支える人材を育成することが目標です。実習の中では、機械製図や、機械設計、機械工作などの専門に関する座学や、理科、数学などの教科で学んだことを活用し、学習の効果を高めるよう工夫しましょう。

2　学習の到達目標

(1)機械に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに、関連する技術を身につけるようにする。
(2)機械の技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の発展に対応し解決する力を養う。
(3)機械に関する技術の向上をめざして自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	機械に関する基礎的な知識と技術を身につけ、安全や環境にも配慮し工業の発展と環境・資源などとの調和の取れたものづくりを合理的に計画し、実際の仕事を適切に処理する技能を身につけている。	機械技術に関する諸問題の適切な解決をめざして、広い視野から自ら考え、基礎的な知識と技術を活用して適切に判断し、その結果を的確に表現する能力を身につけている。	機械技術について主体的に興味・関心を持ち、その改善向上をめざして意欲的に取り組むとともに、社会の発展に役立つ技術開発を積極的に学ぶ態度を身につけている。

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

※令和４年度以降入学生用

４　学習の活動

ローテーション	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1ショップ	汎用旋盤	操作練習(ハンドル操作など) 練習課題 教材1工程1～7 ・端面切削、外周切削 工程8～14 ・端面切削、外周切削、穴あけ、面取り 工程15、17、18 ・端面切削、外周切削、穴あけ、溝削り、テーパー削り 教材1寸法測定 ・外周仕上げ切削、ねじ切り ・教材1の寸法測定・採点 教材2の材料取り ・端面切削、取付部加工、穴あけ 工程1～10 ・内径削り(荒、仕上げ)、面取り、マンドレル取付 工程11～15 ・内径削り(荒、仕上げ)、面取り、マンドレル取付 教材2寸法測定 ・外周切削、寸法測定・採点 生産管理について	a:基礎的・基本的な知識・技術を身につけ、現代社会における汎用加工作業の意義や役割を理解している。また、加工手順（工程）を合理的に計画することができている。 b:加工条件の違いが加工面仕上がりや刃物の寿命（破損）などに与える影響を見出し、その解決に向け条件設定する能力が身についている。 c:装置の仕組みや、他の加工方法との関連に関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。また、教員、グループ員に適時、的確に状況を報告し安全に作業を進めることができる。	技能・技術の習得状況確認 課題作品	課題作品状況確認 作業内容 レポート	実習態度の観察状況確認 レポート
2ショップ	フライス盤	安全作業について フライス盤の種類 フライス盤操作について ・始業点検 ・ハンドル操作の練習 ・正面フライスの取りつけ取り外し ・終業点検 切削3条件について 工具取り扱いの基本 課題作品の製作 ・六面体の製作① ・六面体の製作② ・六面体の製作③ ・凹溝の加工 ・凸部の加工 課題作品の測定と自己評価 ・生産管理について ・実習のまとめ	a:基礎的・基本的な知識・技術を身につけ、現代社会における汎用加工作業の意義や役割を理解している。また、加工手順（工程）を合理的に計画することができている。 b:加工条件の違いが加工面仕上がりや刃物の寿命（破損）などに与える影響を判断し、その解決に向け条件設定する能力が身についている。 c:装置の仕組みや、他の加工方法との関連に関心を持ち、意欲的に取り組み、安全に作業を進めることができる。	技能・技術の習得状況確認 課題作品	課題作品状況確認 作業内容 レポート	実習態度の観察状況確認 レポート

※令和４年度以降入学生用

３ショップ	制御基礎	制御の基礎 ・AND・OR回路 ・リレー回路の基礎 ・自己保持回路 ・インタロック回路 ・タイマーリレーの基本を学ぶ 回路の作成 ・モータの正転／逆転回路 ・プログラマブルコントローラーの使用法 ・簡単な回路の作成 ・プログラマブルコントローラーを利用した回路のデモ	a:基本的な論理回路の製作を通して、基礎的・基本的な制御に関する知識を身につけ、生産活動における制御技術の重要性と社会的意義や役割を理解している。また、回路設計やプログラムを合理的に計画し、適切に製作する技能を身につけている。 b:基本的な論理回路の製作を通して各部品の機能や取り扱いかたを思考・判断して、効率よい論理回路を創意工夫する能力を身につけ、その成果を適切に表現することができる。 c:論理回路の製作を通して、制御に関して基礎的・基本的な技術に関心を持ち関連機器の製作に意欲的に取り組み安全で合理的な製作を実践する能力を身につけている。	技能・技術の習得状況確認 課題作品	課題作品状況確認 作業内容 レポート	実習態度の観察状況確認 レポート
４ショップ	ＣＡＤ	CADの基本操作 ・簡単な図形 ・寸法記入 ・文字記入 ・定常Ｏスナップと一時Ｏスナップ ・オフセット ・図面の複写 ・各種寸法記入 練習課題 ・Ｖブロックの製図1 ・Ｖブロックの製図2 ・軸受けの製図1 ・軸受けの製図2	a:JIS 規格での CAD 用語や CAD 製図に用いる線・文字等について理解を深めるなど、実践的な知識を身につけている。また、CAD の役割やシステム構成、活用例等について、実践的な技術を身につけている。 b:二次元 CAD の機能や基本操作、活用等に適切に思考・判断し、正確な図面を作成することができる。 c:CAD の役割やシステム構成、活用例等に興味・関心をもち CAD の活用に意欲的に取り組んでいる。	技能・技術の習得状況確認 課題作品	課題作品状況確認 作業内容 レポート	実習態度の観察状況確認 レポート

※令和４年度以降入学生用

5 ショップ	溶接	溶接法の分類と特徴 使用する工具について 作業準備と安全について ガス溶接 ・ガスの性質と取り扱い ・器具の基本的な取り扱い ・ガス溶接素材の準備 ・ガス炎の点火・調整・消火 ・ビード置き・突合せ溶接 ・すみ肉溶接 ・ガス溶接作品製作 ・ガス切断（手動、自動） アーク溶接 ・アーク溶接作品素材の準備 ・交流アーク溶接機の取扱い ・ストレートビード置き ・ウイービングビード置き ・溶接電流の設定 ・アーク溶接すみ肉作業 ・溶接検査 ・アーク溶接作品の製作 各種溶接機械 ・炭酸ガス溶接の取扱い グラインダーの使い方と安全作業	a:基礎的・基本的な知識・技術を身につけ、現代社会における溶接の意義や役割を理解している。また、集合装置の取り扱いや、感電防止装置のチェックなどが手順通りに実行し、母材の材質、厚み、作業環境から適切な溶接方法を選択できている。 b:炎の色や大きさ、また電流値や溶接棒の太さや材質が溶接強度や溶け込みに与える影響を判断し、トーチや溶接棒の送り速度に反映する能力が身についている。 c:ガス溶接、アーク溶接の原理や装置のしくみに関心を持ち、接着やボルト固定などの他の接合方法との違いに関心をもち、意欲的に取り組もうとしている。	技能・技術の習得状況確認 課題作品	課題作品状況確認 作業内容 レポート	実習態度の観察状況確認 レポート
6 ショップ	プレゼン基礎	プレゼンテーションとは ・効果的に理解できる資料の作成と準備 ・シナリオの作成 ・詳細な項目などをまとめる。 ・発表資料の準備① 写真・動画の撮影 ・発表資料の準備② ・インターネットを活用して関係する資料を準備し情報リテラシーについて学ぶ。 ・画面の設計・製作 ・資料をまとめる レジュメの作成 リハーサルおよびプレゼンテーション	a:ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの制作と概念を解し、創造的で実践的な発表の手法を身につけている。 b:情報の整理・分析に必要なものは何かを考え、文字の大きさ、配置などを工夫し、受信者を考慮した表現をしている。 c:ﾃｰﾏの設定から発表・評価まで作品の制作に積極的に取り組んでいる。	技能・技術の習得状況確認 課題作品	課題作品状況確認 作業内容 レポート	実習態度の観察状況確認 レポート

※令和４年度以降入学生用

7 ショップ	ライントレーサ	ライントレーサ本体の製作 ・ハンダつけ作業の基本 ・ライントレーサ基板の製作 ・抵抗のカラーコードの読みかた ・トランジスタ、ダイオードなどの働きを説明 駆動部の製作 ・制御部、駆動部、制御部の組立 実際に走行させ、調整の方法を学ぶ 復習とまとめ	a:ライントレーサの製作を通して、基礎的・基本的なコンピュータ制御回路に関する知識を身につけ、生産活動における制御回路の果たす重要性と社会的意義や役割を理解している。また、安全や環境に配慮し、製作工程を合理的に計画し、適切に製作する技能を身につけている。 b:ライントレーサの製作を通して、各回路部品の働きを思考・判断し、効率よい制御回路を創意工夫し、表現できる能力を身につけている。 c:ライントレーサの製作を通して、制御に関する基礎的・基本的な技術に関心を持ち、ものづくりに意欲的に取り組み、安全で合理的な製作を実践する能力を身につけている。	技能・技術の習得状況確認 課題作品	課題作品状況確認 作業内容 レポート	実習態度の観察状況確認 レポート
8 ショップ	手仕上げ応用	けがき作業およびポンチ打ち ・端面の平面作業による加工 ・端面の曲面作業による加工 スコヤのさおの製作 ・さおを切断し、端面の平面作業および長手方向の平行度作業を行う。 スコヤの台の製作 ・台を切断し、端面の平面作業を行う。 ・溝切り、穴あけ、カシメの作業を行う。 ・カシメ不良を確認 ダイヤルゲージで直角度検査 ・各部の測定 ・誤差等があれば原因を考察する。 ・完成した作品について品質検査を行う。	a:機械加工における手仕上げの方法の正しい知識を持ち、安全に配慮した作業法をよく理解している。また、品質に関する検査法や安全に配慮した作業法を身につけている。 b:機械加工における手仕上げの方法について適切に思考・判断し、手仕上げの基礎的作業についての技量を身につけている。 c:機械加工における手仕上げの方法に興味・関心を持ち手仕上げの基礎的作業に意欲的に取り組み、安全に作業を進めることができる。	技能・技術の習得状況確認 課題作品	課題作品状況確認 作業内容 レポート	実習態度の観察状況確認 レポート

※　表中の観点について　a:知識・技術　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度