※令和４年度以降入学生用

学校番号	3004

令和８年度　工業科(機械系)

教科	工業	科目	機械技術実習	単位数	６単位	年次	３年次
使用教科書	工業技術基礎・機械工作１・機械工作２・機械設計１・機械製図（実教出版）						
副教材等							

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

機械技術実習は、工作機械の操作方法や溶接・鋳造などの加工法についての技能、知識を身に付けるだけではなく、安全衛生、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考察し、産業界を支える人材となることが目標です。実習の中では、機械製図、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

２年で実施した実習をベースとして、各ショップでより発展的な内容に取り組む。また、座学で学習した内容を取り入れた実験にも取り組み、実習全体を通してものづくりの現場における作業工程や必要な知識・技能、技術者としての判断力などを身につける。

（１）　機械加工、制御技術に関する基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割について理解する力を養う【知識及び技術】

（２）　機械加工、制御技術に関する諸課題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術をもとに、技術者として適切に判断する力を養う【思考力・判断力・表現力】

（３）　機械加工、制御技術に関する課題について関心を持ち、その改善・向上をめざして主体的に取り組む態度を身につける。【学びに向かう力、人間性等】

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	機械加工、制御技術に関する基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。 また、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	機械加工、制御技術に関する諸課題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術をもとに、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	機械加工、制御技術に関する課題について関心を持ち、その改善・向上をめざして主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。

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	旋盤	・安全作業について ・工具の使い方 ・測定具(ノギス)の読み方 ・旋盤の基本操作 ・切削工具の取り付け方 ・材料の取り付け方 ・起動およびハンドル操作 ・端面削り ・センタ穴あけ ・外周削り ・溝加工 ・突っ切り加工 ・面取り ・品質管理	a:測定工具の扱い方、読み方を理解し、部品の正確な寸法測定ができる。かつ、旋盤の正しい操作法を身に付け、正確な部品をつくることができる。 b:旋盤の使用法を理解し、安全に作業を行うことができる。 c:機械の工作法に興味を持ち、工作機械の役割を理解して、意欲的に取り組んでいる。また、加工された材料の仕上げ状態を確認し、作業時間とコスト面を意識した取り組みを考えることができる。	レポート	レポート 実習の取り組み	学習状況の観察 実習の取り組み 自己評価 相互評価 振り返りシート
2	フライス盤	・安全作業について ・工具の使い方 ・測定具の使い方 ・フライス盤の基本操作 ・切削工具の取り付け方 ・材料の取り付け方 ・起動およびハンドル操作 ・ケガキ作業 ・平面加工 ・段差加工 ・溝加工 ・品質管理	a:測定工具の扱い方、読み方を理解し、部品の正確な寸法測定ができる。フライス盤の正しい操作法を身に付け、正確な部品をつくることができる。 b:フライス盤の使用法を理解し、安全に作業を行うことができる。 c:機械の工作法に興味を持ち、工作機械の役割を理解して、意欲的に取り組んでいる。また、加工された材料の仕上げ状態を確認し、作業時間とコスト面を意識した取り組みを考えることができる。	レポート	レポート 実習の取り組み 製品検査	学習状況の観察 実習の取り組み 自己評価 相互評価 振り返りシート

※令和４年度以降入学生用

3	CAD/CAM	1.CAD/CAM/CAE システムの機能。 2. パーツモデリング 3. CAM について 4. CAD/CAM ソフトウェアを活用し NC プログラムの作成 5. NC 工作機械に作成した NC プログラムを転送して加工する。	a:CAD/CAM システムの構成や基本動作の指令、機能を理解し正しく安全な工具軌跡（ツールパス）を生成し、NC プログラムの作成までの一連の流れを身につけている。 b:CAD/CAM システムの働きを判断・表現する能力・技術を身につけている。また、座標系、動作コードの意味を理解し、動作に応じた適切なコードを判断して、演習プログラムが作成できる。 c:CAD/CAM システムの学習を通じ、工業技術を主体的に学ぼうとする意欲と自ら学ぶ態度や、協働的に取り組む態度を身につけている。	レポート	レポート 実習の取り組み	学習状況の観察 実習の取り組み 自己評価 相互評価 振り返りシート
4	3D CAD	1.3DCAD ソフトの基礎 3DCAD ソフトの概要 2. 3DCAD ソフトの基本操作 3. 基礎的な立体の作図練習 4. 3DCAD ソフトを活用しての部品作成 5、作品の組立(アセンブリ)	a:製図の関する規格に基づいた表記、記号を理解し図面を読むことができる。作図に必要な３DCAD 操作を習得し活用できている。 b:図面を正確に読み取り、二次元の図から立体図のモデリングを効率的かつ合理的な作図方法を試行錯誤し表現している。 c:課題解決の過程で他の生徒の作品や資料も参考にし、異なる方法をいろいろと当てはめながら粘り強く解決できるように工夫して取り組めている。	レポート	レポート 実習の取り組み	学習状況の観察 実習の取り組み 自己評価 相互評価 振り返りシート

※令和４年度以降入学生用

5	シーケンスⅡ	自動制御(PLC) ・自動制御実習装置 (プログラマブルロジック コントローラ)の使い方 (ハード編) ・パソコン(PLCアプリケーションソフト)の使い方 (ソフト編) ・プログラミング(基本編) 自己保持回路 インターロック回路 タイマー回路 ・プログラミング(応用編) バス乗降用回路 クイズ早押し回路 非常停止回路 など	a.PLCを正しく取り扱い、そのしくみ及び取り扱い方法に関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。 また、班員と協力し効率よく安全に実習を進めることができる。 b. 自動制御の基本プログラムについて理解し、さまざまなプログラムを思考・判断することができる。 c:他の生徒と協力して機器の接続や計測、プログラムの実行に意欲的に取り組む。	レポート	レポート 実習の取り組み	学習状況の観察 実習の取り組み 自己評価 相互評価 振り返りシート
6	材料実験	1.引張試験 ・引張試験の原理 ・アムスラー万能材料試験機の使用方法について ・引張試験 ・結果の整理 ・考察 2.硬さ実験 ・各試験の原理 ・試験方法について ・ブリネル、ビッカース、ロックウェル、ショアそれぞれの硬さ試験 ・結果の整理 ・考察 3.熱処理実験 ・熱処理実験の原理 ・焼入れ、焼戻し方法について ・焼入れ、焼戻し ・結果の整理 ・考察 ○品質管理	a:引張試験の原理、硬さ試験の原理、熱処理実験の原理についてそれぞれ理解している。 b:測定値から各種性能を計算し、グラフの形状からデータの持つ意味や役割を理解している。 c: 試験装置を正しく取り扱い、その原理及び取り扱い方法に関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。実験結果から材料の性質を理解し、どういったものに使用されるかを考え、耐久性などの品質やコスト面を意識した考察ができるように取り組んでいく。 また、班員と協力し効率よく安全に実験を進めることができる。	レポート	レポート 実習の取り組み	学習状況の観察 実習の取り組み 自己評価 相互評価 振り返りシート

※令和４年度以降入学生用

7	分解組立	・4サイクルガソリン機関の作動原理 ・工具、測定具の取り扱い ・分解 ・各部測定 ・組立 ・試運転 ・結果の整理 ・考察	a. 分解組立において、基礎的・基本的な技能を身に付けるとともに、各手順を合理的に計画することができる。また、4サイクルガソリン機関の作動原理、工具・測定具の取り扱い、分解・組立について理解している。 b.測定値から各部品の使用状況や磨耗状態を判断できる。 c. 4サイクルガソリン機関を正しく取り扱い、その原理及び取り扱い方法に関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。 また、班員と協力し効率よく安全に実習を進めることができる。	レポート	レポート、実習の取り組み	学習状況の観察 実習の取り組み 自己評価 相互評価 振り返りシート
8	原動機実験	1. うず巻ポンプの性能試験 ・流体の原理 ・実験方法について ・結果の整理 ・特性曲線の作成 ・考察 2. 自動車用ガソリン機関性能試験 ・内燃機関の原理 ・実験方法について ・結果の整理 ・性能曲線の作成 ・考察 ・問題	a: 遠心ポンプの揚水原理、ガソリン機関の作動原理について理解している。 b:測定値から各種性能を計算し、グラフの形状からデータの持つ意味や役割を理解している。 c: 試験装置を正しく取り扱い、その原理及び取り扱い方法に関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。 また、班員と協力し効率よく安全に実験を進めることができる。	レポート内容(設問)、練習問題、ワークシート	レポート内容(振り返り、自己評価)、作品、などの実習の取り組み	レポート内容(相互評価)、グループワーク、報告・連絡・相談、などの実習の取り組み

※　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