学校番号	3017

令和８年度　工業科（機械系）

教科	工業	科目	機械設計実習	単位数	6単位	年次	2年次
使用教科書	使用しているすべての教科書						
副教材等	校内作成実習指導書						

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、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置について総合的に理解し、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

【知識及び技能】

金属加工や溶接、鋳造など機械技術に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得する。

【思考力、判断力、表現力等】

現代社会における工業の意義や役割を理解させるとともに、環境及びエネルギーに配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的に、合理的に、かつ倫理観を持って解決する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】

工業と社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

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	機械加工に関する基礎的・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、技術を身に付け、図面などを正確に読み、環境等へも配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に身につけている。	機械加工に関して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基に、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。	機械加工に関する課題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度がみられる。

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。

4　学習の活動

学期	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)
パートⅠ（実習A）	旋盤	○切削加工の安全作業 ○切削加工における KYT ○切削の原理 ○身近な製品との関連観察 ○切削工具の選択 ○作品の評価と成果表現	a:旋盤加工に関する基礎的･基本的な知識を身に付け、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。 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付いている。 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。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。	報告書 ワークシートの記述	製作品 報告書 発表 自己評価 相互評価	学習状況の観察 積極性 協調性
パート2（実習A）	フライス	○切削の原理 ○身近な製品との関連観察 ○フライス盤の構造 ○切削工具の選択 ○作品製作 六面加工 溝掘り加工 段付け加工 ○作品の評価と成果表現･安全作業、報連相	a: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。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。 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付いている。 c:基礎的･基本的な知識を身に付け、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、技術を身に付けるとともに、加工手順（工程）を合理的に計画することができている。	報告書 ワークシートの記述	製作品 報告書 発表 自己評価 相互評価	学習状況の観察 積極性 協調性

パート3（実習A）	溶接	○溶接の概要 ○ガス溶接の原理 ○ガス溶接の安全作業 ○ガス溶接ビート（演習） ○ガス切断の原理 ○ガス切断（演習） ○アーク溶接の原理 ○アーク溶接の安全作業 ○アーク溶接のビート（演習）	a:ガス溶接・アーク溶接とガス切断にかかわる知識や技術を習得し、活用できるように理解している。 b:ガス溶接・アーク溶接・ガス切断を適切に活用することができる。また、各種溶接の接合法について、その特徴をふまえた活用法を発表することができる。 c:溶接にかかわる知識や技術を習得し、その特徴を把握して活用しようとしている。また、中災防のテキストにおける事例に基づき安全作業ついて理解し、各作業を留意して適切に活用することができる。	報告書 ワークシートの記述	製作品 報告書 自己評価 相互評価	学習状況の観察 積極性 協調性
パート4（実習A）	制御	○シーケンス制御の概要 ○シーケンス制御の基本知識 ○ラダー図の作成 ○シーケンサからターミナルI/O ボックスでの制御 ○制御システム装置でのモータ、コンベア等の制御	a:シーケンサからターミナルI/O ボックス、制御システム装置でのモータ、コンベアを条件通りに動作させる知識を身につけている。また、順序、条件制御等の基本的な動作を理解でき、課題動作させるためのラダー図を作成することができる。 b:有接点回路と無接点回路の違いが、実社会での使用条件に大きく影響ことを理解する力が身に付いている。 c:シーケンス制御に関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。	報告書 使用機器類を正しく使用しているか	報告書 自己評価 相互評価	学習状況の観察 自己評価 相互評価 積極性 協調性

パートー（実習B）	レーザ	○レーザ加工機の原理 ○NCプログラムの基礎知識 ○スケッチ作業による図面の作成 ○NCプログラムの作成 ○レーザ加工機の操作 ○部品組立、完成	a:基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会におけるレーザ加工作業の意義や役割を理解している。 b:レーザ加工機の基本操作、NCプログラム活用等に適切に思考・判断し、関連知識や技能・表現を身につけている。 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。	報告書 ワークシートの記述	報告書 図面 部品 製作品	学習状況の観察 積極性 協調性
パート2（実習B）	QC	○「5S」における安全作業について ○QC 七つ道具の一部を使用し、生産管理に関するツール学習 ○適切に統計処理と評価をするために、表計算ソフト等の活用学習	a:各種用語と安全作業の知識を習得。また、ソフトウェアを活用した生産管理のツールを扱える。発表する際のデータ収集方法や示し方を理解する。 b:生産管理の考え方に基づき作成したプレゼン資料で発表を行うことで、相互評価を行うことができる。 c:ICT を利用した文書作成、表計算・プレゼン用資料の作成興味を持ち、意欲的に取り組んでいる。	製作品 報告書	報告書 自己評価 相互評価	学習状況の観察 積極性 協調性
パート3（実習B）	CNC旋盤	○CNC 旋盤「コンピュータ数値制御コントロール」の概要 ○NC プログラムの基本知識 ○NC プログラムの作成 ○加工軌跡のシミュレーション ○CNC 旋盤の操作方法	a:汎用旋盤ではなく、大量生産時代における CNC 旋盤加工に関する社会での役割や意義、知識を理解し身につけている。また、CNC旋盤加工するための加工工程（ワークへのアプローチ）について、刃物の基本的な加工軌跡を理解でき、課題形状に加工するためのNCプログラムを作成することができる。 b:加工形状や刃物の違いが、切削加工条件に大きく影響ことを理解し、課題形状に加工するための様々な切削加工条件を見出す力が身に付いている。 c: CNC 旋盤の歴史や原理、構造に関連に関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。	報告書 ワークシートの記述	課題切削 報告書 自己評価 相互評価	学習状況の観察 報告書 自己評価 相互評価 積極性 協調性

パート4（実習B）	2次元CAD	○2次元 CAD の役割・構成 ○2次元 CAD の基本機能・操作 ○2次元 CAD を使用して図面作成等 使用 CAD Mechanical 2025	a:2次元CADに関する基礎・基本的な知識を理解する。 b:2次元 CAD を使用し、コマンド操作や正面図・平面図・側面図などに関する基礎・基本的な知識と技術を習得する作図法を理解する。 c:CAD 使用し図面等を作成する際の問題を的確に把握（分析）し、考察を深めるとともに、機械製図に関する知識・技術を活用しながら CAD にて表現する力を身につけている。図面を作成できる力を身につける。さらに、CAD 図面に興味・関心をもち、CAD の意義や役割の理解し、主体的に学習に取り組もうとしている。	報告書 ワークシートの記述	作成した図面 報告書	学習状況や観察 積極性 協調性

※　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