学校番号	３０１３

令和５年度　工業科（機械系）

教科	工業	科目	機械制御専科実習	単位数	４単位	年次	３年次
使用教科書							
副教材等	機械系実習指導書						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

制御技術専科実習は、2 年生で学んできた知識・技能を応用しながら機械加工を中心に技術を高めながら取り組む実習です。新しくシーケンス制御による機械の制御方法を身につけＮＣ加工機で用いている制御との関係性についての知識を深めていきます。また安全衛生（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

金属加工や生産性に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、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、合理的に、かつ倫理観をもって解決し、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　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	機械加工に関する課題について関心をもち、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。	機械加工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。	機械加工に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、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。
評価方法	学習状況の観察 ワークシートの記述 製作品 観察記録表 レポート、発表 自己評価・相互評価等	学習状況の観察 ワークシートの記述 製作品 観察記録表 レポート、発表 自己評価・相互評価等	学習状況の観察 製作品 観察記録表 レポート自己評価・相互評価　等	学習状況の観察 ワークシートの記述 製作品 観察記録表 レポート、発表 自己評価・相互評価等

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

ローテーション	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
パート1	制御	・シーケンス制御の分野についての理解(公式) ・ケーブルの配線方法と実験装置の原理 ・数値の読み取りとデータの処理 ・レポートによる評価と成果表現・安全作業、報連相	○ ○	 ○ ○ 	 ○ ○ 	○ ○ ○ ○	a:制御の基本である２進数・16 進数との関係や装置の仕組みついて関心をもち、意欲的に取り組もうとしている。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。 b:配線の違いにより変わる制御の変化や、座学で学んだ公式等を用いて制御の方法を判断する能力が身に付いている。 c:ケーブル等を正確に配線することができ、安全に配慮して実験を行うことができる。また、正確なデータを読み取ることができる。 d:基礎的・基本的な知識を身に付け、実験から導き出される結果を活用する意義を理解している。	学習状況の観察 ワークシートの記述 製作品 観察記録表 レポート、発表 自己評価・相互評価　等
パート2	ＣＮＣ旋盤	・プログラムの原理 ・身近な製品との関連観察 ・プログラムの作成 ・加工条件の設定 ・作品の評価と成果表現 ・安全作業、報連相	○ ○ ○	○ ○ ○ ○ 	 ○ ○ ○	 ○ ○ ○	a:ＣＮＣ旋盤の仕組みや、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。 b:加工条件の違いで加工効率などに与える影響を見い出し、その解決に向け条件設定する能力が身に付いている。 c:加工について、基礎的・基本的な技術を身に付けるとともに、加工プログラムの入力、変更について合理的に計画することができている。 d: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ＮＣ加工による製造の意義や役割を理解している。	学習状況の観察 ワークシートの記述 製作品 観察記録表 レポート、発表 自己評価・相互評価　等

パート3	CAD	・一般的な製図 ・CADを用いた製図 ・CAD製図の作製 ・様々なテクニックの習得 ・作品の評価と成果表現 ・安全作業、報連相	○ ○	 ○ ○	 ○ ○ ○ ○	○ ○ ○	a:ＣＡＤ製図の原理や手書きの製図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。 b:手書きの製図についての知識をＣＡＤ製図に用いることができ、問題点を解決する能力が身に付いている。 c:ＣＡＤ製図の使い方について、基礎的・基本的な技術を身に付けるとともに、ＣＡＤ製図の有効性を理解して、ＣＡＤのテクニックを活かしながら製図をすることができる。 d:ＣＡＤ製図に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における製図の役割、活用について理解している。	学習状況の観察 ワークシートの記述 製作品 観察記録表 レポート、発表 自己評価・相互評価　等
パート4	フライス盤	・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・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。 d: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。	学習状況の観察 ワークシートの記述 製作品 観察記録表 レポート、発表 自己評価・相互評価　等

パート5	鋳造	・鋳造の原理 ・身近な製品との関連観察 ・作品の評価と成果表現・生産性向上の考察 ・安全作業、報連相の実践	 ○ ○	○ ○ ○ 	 ○ ○	 ○ ○	a:【自動車のクランクケースを例に】追加工（機械加工面）と鋳肌面の違いに着目し、追加工の必要性や目的に関心を持つ。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:鋳物砂に含ませる水分量が、型の強度に与える影響を判断し、適切な水分量を触感により調整できる。また、溶湯の流れを予測して、湯口や押湯の適所に設定できる。 c:基礎的・基本的な技術を身に付けるとともに、後工程（機械加工による追加工）を考慮した形状を合理的に計画することができている。 d:基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における砂型鋳物作業の意義や役割を理解している。	学習状況の観察 ワークシートの記述 製作品 観察記録表 レポート、発表 自己評価・相互評価　等

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:技能　　d:知識・理解

※　原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。◎は、その中でも特に重点的に評価を行う観点である。