13　工業

学校番号	３００４

令和２年度　工業科（機械系）

教科	工業	科目	機械設計実習	単位数	５単位	年次	２年次
使用教科書	工業技術基礎・機械工作Ⅰ・機械工作Ⅱ・新機械設計・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）

機械設計実習は、単に機器、装置のオペレート技術や、職業的技能を身に付けるだけではなく、安全衛生（５Ｓや３Ｈ、ＫＹ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、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

金属加工や溶接、シーケンスに関する基礎的・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、実習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、実習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、実習に関する基礎的・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、実習に関する基礎的・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	旋盤	・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もち、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:旋盤加工について、基礎的・基本的な技術を身に付けるとともに、加工手順（工程）を合理的に計画することができている。 d: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。	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	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もち、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3	溶接	・溶接の原理 ・身近な製品との関連観察 ・作品の評価と成果表現 ・安全作業、報連相の実践	 ○ ○	○ ○ 	 ◎ 	○ ○ 	a:ガス溶接、アーク溶接の原理や装置のしくみ、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。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: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、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できている。 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る。 d:基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における溶接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4	シーケンス	・リレーシーケンスの基礎 ・論理回路 ・タイマー回路 オンディレータイマーリレー回路のON回路とOFF回路 ・タイマーリレー回路応用 ① ワンショット回路 フリッカー回路 ・タイマーリレー回路応用 ② 順次動作回路 信号機 ・その他の応用回路 センサ カウンタ回路	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ◎ ○ ○ ◎ ○ ○	○ ○ ○ ○ ◎ ○ ○	a:電気基礎で学んだ直流回路を基本に電気回路について理解している。 b:図面から回路を読んで電気の流れをつかみ配線し、どのように動作するかを理解している c:リレーやタイマーリレー、LED、SWなどの働きや取り扱い方を理解し応用できる力を示している。 d:チームで協力しあって問題解決に挑む姿勢がある。	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。