

教科	工業	科目名	工業技術基礎	単位数	3
学科	機械	学年	1 学年	履修区分	必修
使用教科書	工業技術基礎(実教出版)				
副教材など	機械実習1・2・3(実教出版)				

### 1. 科目の目的

工業に関する基礎的技術を実験・実習によって体験させ、機械系分野における技術への興味・関心を高め、工業の意義や役割を理解させるとともに、工業に関する広い視野と倫理観をもって工業の発展を図る意欲的な態度を育てる。

### 2. 授業の内容と進め方

授業内容として、まず、知的財産について学習するとともに、ものづくりの基本である測定の技術を習得する。その後、機械系の基礎的な実験・実習である「鋳造」、「材料試験」、「手仕上げ」、「旋盤作業」、「溶接」の5テーマを掲げ、各テーマについて1班8名の5班編成で各々3週間取り組み、年間を通じてすべてのテーマを学習する。年度末には、製図について、その導入部分を学習する。

また、産業現場を実際に見学したり、民間企業から招いた講師による講演を行うなど、就業体験や専門家の話を聞く機会を設ける。

### 3. 学習する上での留意点

初めて経験する作業が多いため、事故防止や安全作業の基本である「きまり」を守って取り組むことが大切である。また、定期考査の代替として、各テーマ終了後にはレポートの提出を義務づけている。レポートの提出状況及び内容が評価において大きな割合を占めるため、内容をよく整理し提出期限を守ることが肝要である。

### 4. 課題等について

特に課題の提出は求めないが、欠課が生じたとき補講を行う場合がある。

### 5. 成績評価規準(評価の観点及び趣旨)

評価の観点	評価規準
知識・技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験、実習の原理や理論が理解できている。</li> <li>・使用した機器、工具、材料等の特徴を知識として身につけている。</li> <li>・実験、実習における基本的な技術を十分に習得できている。</li> </ul>
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験、実習の中で得られたデータや結果の意味が理解できている。また、予測していた結果と異なった場合、その原因を考察できている。</li> <li>・レポートが、正確に、また簡潔にまとめられている。</li> </ul>
主体的に学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験、実習の内容に関心をもち、メモをとり、疑問点について質問するなど、意欲的に取り組んでいる。</li> <li>・作業に対して集中して取り組み、安全作業に心掛けている。</li> <li>・レポートは指示期限内に提出されている。</li> </ul>

### 6. 評価の方法

- 1) レポートの提出状況と内容により、実習・実験内容の理解度を評価する。
- 2) 実習・実験に取り組む作業態度や出席状況により、学習内容への関心・意欲・態度を評価する。

《指導計画》 科目名 工業技術基礎

1 学年

3 単位

学期	月	学習内容 (単元・考査等)	学習のねらい	評価方法等
		<ol style="list-style-type: none"> <li>オリエンテーション 安全教育</li> <li>工場見学 感想文の作成・提出</li> <li>機器・工具等の点検・清掃</li> <li>テーマ別学習内容</li> </ol> <p>【知財学習】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>発想力を養うトレーニング</li> <li>分析・整理力を養うトレーニング</li> <li>具現化作業</li> <li>知財学習</li> <li>レポートの作成・提出</li> </ol> <p>【測定技術】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ノギス、ハイトゲージ</li> <li>マイクロメーター、ダイヤルゲージ</li> <li>レポートの作成・提出</li> </ol> <p>【鋳造】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>砂型鋳造法による鋳型製作</li> <li>電気式のつば炉によるアルミの溶解と鋳込み</li> <li>レポートの作成・提出</li> </ol> <p>【材料試験】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>材料の硬さ試験</li> <li>引張試験</li> <li>衝撃試験</li> <li>レポートの作成・提出</li> </ol> <p>【手仕上げ】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>けがき作業</li> <li>やすり作業</li> <li>ねじ立て</li> <li>レポートの作成・提出</li> </ol> <p>【旋盤作業】</p> <p>旋盤作業の基礎</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>旋盤の構造・機能の概要</li> <li>要素加工作業</li> <li>ノギス・マイクロメータ取り扱い及び読み方</li> <li>レポートの作成・提出</li> </ol> <p>【溶接】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>溶接作業のあらまし</li> <li>溶接法</li> <li>溶接作業の安全</li> <li>アーク溶接</li> <li>レポート作成・提出</li> </ol> <p>【関数電卓】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>四則計算</li> <li>関数</li> <li>実務計算</li> </ol>	<p>工業技術基礎の導入として、科目の目的及び安全作業の重要性を理解する。生産現場を実際に見学し、就業者の専門的な話や体験を聞くことで、基本実験・実習の大切さを理解するとともに、職業人になるための心構えを養う。学期終了時や長期休業等に入る前に、使用した機器・工具等の点検・清掃を行い、機械保全の基礎を身につける。</p> <p>ものづくりの技能・技術の習得とともに創意工夫する力・発想する力を養うトレーニング法を体験により学ぶ。また多くのアイデアを分析・整理しさらに模型を製作することにより具現化する力を養う。知的財産制度を学ぶことにより知的創造サイクルを理解し、創意工夫により生まれた独創性のあるものが知的財産であると認識し、これを保護し活用する知財マインドを醸成する。</p> <p>測定は、機械加工には必ず伴う作業であり、機械加工の基礎である。ここでは、長さの測定器として最も広く用いられるノギス及びマイクロメータの構造を理解し、正しい測定方法を習得する。ダイヤルゲージ、ハイトゲージの構造を理解し使用方法を習得する。</p> <p>砂型による鋳型の製作、金属の溶解などを通して鋳造に関する知識を総合的に理解し、鋳造が、他の工作法に比べてどのような特徴をもっているかを理解する。</p> <p>機械の設計・製作を行うためには、材料の様々な機械的性質を考慮する必要がある。その機械的性質を調べる方法である「硬さ試験」、「引張試験」、「衝撃試験」などについて学習する。</p> <p>けがき作業やすり作業など工作物を加工する前準備及び仕上げ加工の重要性を学び、ものづくり全体について学習する。</p> <p>工作機械の中でもっとも多く使用されているのが旋盤である。旋盤は、工作物を回転させ、切削工具に切り込みと送りを与えて切削する機械である。ここでは、汎用旋盤による要素加工方法の学習を通して、材質による回転数、送り量、切り込み量による面粗度の程度を体験し、バイトの形状による切削条件の違いを理解する。また、測定器の取り扱い方を確認し、完成した作品の加工精度を判定する。機械操作中の安全について学習する。</p> <p>二つの金属片を接合する方法には、ボルト、リベット、溶接によるものがある。この中で、最も一般的な方法である溶接法について、その種類・原理・安全作業の注意点などを学ぶ。また、鉄板の切断方法のひとつであるガス切断の基本技術を学ぶ。</p>	<p>レポート内容</p> <p>態度</p> <p>技能</p> <p>意欲</p> <p>課題作成</p>