

足立工科高等学校 令和5年度 教科「工業」 科目 機械工作 年間授業計画

教科：工業 科目：機械工作 単位数：2単位 対象：第3学年 1組

教科担当者：(1組： 印)(2組： 印)(3組： 印)(4組： 印)

使用教科書：機械工作（実教）

使用教材：教科書、プリント類

	指導内容	科目「機械工作」の具体的な指導目標	評価の観点・方法	予定時数
4月				
	第1章 製品をつくる 1 製品のつくり	・身のまわりの製品には、さまざまな材料が使われている。自動車に使われている材料について理解させる。	・自動車は、ガソリン車からハイブリッド車、電気自動車へと移行していることに留意して指導する。	2
	2 製品のできるまで	・コンピュータによる製品設計の流れを理解させる。	・製品の設計・製作にコンピュータがどのように利用されているか留意して指導する。	2
5月	第2章 機械材料 Overview	・機械材料の概要を理解させる。		2
	1 機械的性質とその測定	・引張強さ、硬さ、じん性と疲労などの機械的性質と測定方法について理解させる。	・材料実験実習と関連させて理解できるように留意する。	2
	2 金属の結晶構造	・金属の結晶組織、合金の結晶組織、平衡状態図について理解させる。	・結晶構造については、結晶格子模型などの教材を使い理解できるように留意する。	2
	3 鉄鋼材料	・鉄鉄の製造、製鋼を理解させる。 ・鋼の変態、炭素鋼の平衡状態図について理解させる。 ・鋼の熱処理の目的と方法について理解させる。	・鉄鉄の歴史にも触れ、製鉄技術について理解できるように留意する。 ・炭素鋼の平衡状態図については、顕微鏡組織写真と関連させ理解が深められるよう留意する。	2
6月	3 鉄鋼材料	・ステンレス鋼、耐熱鋼、工具鋼の性質や用途について理解させる。 ・鉄鉄の平衡状態図および各種鉄鉄の性質や用途について理解させる。	・簡単な実験を取り入れ、焼入れ効果を考察できるように指導する。 ・合金鋼や鉄鉄の用途について、具体的な使用例をあげ理解を深める。	2
	4 非鉄金属材料	アルミニウム合金・銅合金の性質や用途について理解させる。	・アルミニウム合金の機械的性質を改善する方法について理解できるように留意する。 ・黄銅と青銅の種類と用途について理解できるように留意する。	2
	4 非鉄金属材料	・チタン・ニッケル・マグネシウムなどの非鉄金属材料を主成分とした金属材料の性質や用途について理解させる。	・チタン合金やニッケル合金の特性を理解できるように留意する。	2
	5 非金属材料	・プラスチック・セラミックスの性質や用途について理解させる。	・熱可塑性プラスチックと熱硬化性プラスチックの性質・種類・用途について理解できるように留意する。	2
	5 非金属材料	・ガラスの性質と用途について理解させる。 ・複合材料の種類や用途について理解させる。	・セラミックスには、新しい機能が開発され、広く使われていることを理解できるように留意する。 ・繊維強化プラスチックが広く使われている理由について理解できるように留意する。	2
7月	答案返却	答案返却		1
8月				

9月	第3章 鑄造 Overview	・鑄造法の概要について理解させる。		2
	1 鑄造法と鑄型	・砂型鑄造法・金型鑄造法に特徴について理解させる。 ・精密鑄造法や真空鑄造法などの特殊な鑄造法について理解させる。	・砂型による鑄造法と金型による鑄造法の特徴を比較して、理解できるように留意する。 ・実習と関連させて理解できるように留意する。	2
	2 鑄物材料の溶解	・鑄物材料の溶解方法および鑄物製品の検査方法について理解させる。	・より良い鑄造品をつくるために、鑄型にはいろいろなくふうがされていることについて指導する。	2
	第4章 溶接・接合 Overview	・溶接・接合の概要について理解させる。		2
10月	1 溶接	・ガス溶接およびガス切断のしくみについて理解させる。 ・アーク溶接およびアーク切断のしくみについて理解させる。	・いろいろなアーク溶接について理解できるように留意する。 ・いろいろな抵抗溶接について理解できるように留意する。 ・実習と関連させて理解できるように留意する。	2
	1 溶接	・抵抗溶接のしくみについて理解させる。	・いろいろなアーク溶接について理解できるように留意する。 ・いろいろな抵抗溶接について理解できるように留意する。 ・実習と関連させて理解できるように留意する。	2
	2 接合	・ろう接のしくみについて理解させる。 ・接着剤による接合および機械的接合について理解させる。	・ろう接におけるフラックスの役割を理解できるように留意する。 ・構造物の接合方法について理解できるように留意する。	2
	第5章 塑性加工 Overview	・塑性加工の概要について理解させる。		2
11月	1 素材加工	・板材や棒材などの素材の圧延加工のしくみについて理解させる。 ・押し出し・引抜き加工のしくみについて理解させる。	・熱間圧延と冷間圧延の加工法の違いと製品の特徴を理解できるように留意する。	2
	2 成形加工	・せん断・曲げ加工のしくみについて理解させる。 ・深絞り加工について理解させる。 ・鍛造について理解させる。	・せん断作用のしくみについて理解できるように留意する。 ・スプリングバックについて理解できるように留意する。	2
	2 成形加工	・射出成形について理解させる。 ・粉末冶金について理解させる。	・身のまわりにある深絞り加工品、鍛造品、射出成形品について理解できるように留意する。	2
	第6章 切削加工 Overview	・切削加工の概要について理解させる。		2
12月	1 切削による加工	・旋削のしくみ、切削抵抗について理解させる。 ・旋盤の構造について理解させる。	・切削抵抗の3分力について理解できるように留意する。 ・実習と関連させて理解できるように留意する。	2
1月	2 フライスによる加工	・フライス削りのしくみについて理解させる。 ・フライス盤の構造について理解させる。	・上向き削りと下向き削りについて理解できるように留意する。 ・フライスの種類と加工法について理解できるように留意する。	2
	3 穴あけ	・穴あけのしくみについて理解させる。 ・ねじ切り、座ぐりなど、穴の二次加工について理解させる。		2
	4 その他の切削加工	・歯切り法および歯切り盤について理解させる。	・ホブでの創成歯切り法が効率が良いことを理解できるように留意する。	2
2月				
3月				