

機械工作法 I (Mechanical Technology I)	2 年・前期・2 単位・必修 機械工学科・担当 和田 任弘	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)		
〔教育方法等〕 概要： 各種工作法の原理および基礎知識を理解し、構造物の設計・製作において、合理的かつ信頼性のある加工法を選択する能力を養う。ここでは、鋳造、塑性加工、溶接および各種先端加工技術について講義を行う。加工法の原理を説明するとともに加工機械、最適な加工条件および加工中に生じる現象などについて解説する。 授業の進め方と授業内容・方法： 座学による講義が中心である。講義項目ごとに演習問題に取り組み、各自の理解度を確認する。また、定期試験返却時に解説を行い、理解が不十分な点を解消する。 注意点： 関連科目 1・2 年次 機械工作実習 I・II との関連も深い。 学習指針 各自の様々な経験や身近な体験を通して説明できるまで理解することが重要である。		
〔教科書〕 「機械系教科書シリーズ 3 機械工作法」コロナ社 平井・和田・塚本 共著 「最新 機械製作」養賢堂 械製作法研究会 編 〔補助教材・参考書〕 プリント、ビデオ		
〔到達目標〕 1. 鋳造 鋳物の作り方、鋳型の要件、構造および種類を説明できる。 精密鋳造法、ダイカスト法およびその他の鋳造法における鋳物の作り方を説明できる。 鋳物の欠陥とその検査方法を説明できる。 2. 溶接 溶接法を分類できる。 ガス溶接の接合方法とその特徴、ガスとガス溶接装置、ガス溶接棒とフラックスを説明できる。 アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できる。 サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを説明できる。 3. 塑性加工 塑性加工法の種類を説明できる。 鍛造とその特徴を説明できる。 プレス加工とその特徴を説明できる。 転造、押出し、圧延、引抜きなどの加工法を説明できる。		
〔評価割合〕 定期試験 (80%)、レポート課題 (20%) の合計 100% で評価する。		

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	1 週	機械工作法とは	変形，除去。付着加工について説明することができる。	
	2 週	鋳造とは	鋳造について概観し，鋳造加工の必要性を説明することができる。	
	3 週	鋳造模型	鋳造模型の種類と用途について説明することができる。	
	4 週	鋳型 1	鋳型の種類と用途について説明することができる。	
	5 週	鋳型 2	シェルモールド法について説明することができる。	
	6 週	鋳型 3	ダイカスト法について説明することができる。	
	7 週	前期中間試験	授業内容を理解し，試験問題に対して正しく解答することができる。	
	8 週	試験返却・解答	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。	
	9 週	金属の溶解	地金溶解用の各種炉について説明することができる。	
	10 週	鋳造欠陥	欠陥の原因を解説し，製品設計の際の留意点を説明することができる。	
	11 週	特殊な鋳造法	ダイカスト，遠心鋳造法など各種の鋳造法を説明することができる。	
	12 週	塑性加工とは	塑性加工について概観について説明することができる。	
	13 週	鍛造，鍛造作業	鍛造，鍛造作業について説明することができる。	
	14 週	鍛造温度	鍛造温度と再結晶の関係について説明することができる。	
	15 週	前期末試験	授業内容を理解し，試験問題に対して正しく解答することができる。	
	16 週	試験返却・解答	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。	
後期	1 週	圧延加工	各種の鍛造作業をについて説明することができる。	
	2 週	プレス加工	プレス加工について概説し，各特徴を説明することができる。	
	3 週	曲げ加工，深絞り加工	曲げ加工におけるひずみや応力状態，深絞り加工の変形メカニズムについて説明することができる。	
	4 週	成形加工 1	スエージ加工，エンボス加工，しごき加工について説明することができる。	
	5 週	成形加工 2	引き抜き加工，押し出し加工について説明することができる。	
	6 週	成形加工 3	爆発成形，放電成形，電磁成形等について説明することができる。	
	7 週	後期中間試験	授業内容を理解し，試験問題に対して正しく解答することができる。	
	8 週	試験返却・解答	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。	
	9 週	ガス溶接	溶接の歴史を概観し，溶接の必要性を明らかにする説明することができる。 ガス溶接法について概説し，溶接上の注意事項を説明することができる。	
	10 週	被服アーク溶接	アーク溶接の原理を説明することができる。	
	11 週	各種アーク溶接	サブマージアーク溶接，イナータガスアーク溶接，炭酸ガスアーク溶接について説明することができる。	
	12 週	各種溶接法	高周波溶接，ガス圧接について説明することができる。	
	13 週	溶接部の性質	溶接部の組織変化・溶接部の欠陥について説明することができる。	
	14 週	溶接部の強度計算	構造物にかかる力から，溶接部にかかる応力を求めることができる。	
	15 週	学年末試験	授業内容を理解し，試験問題に対して正しく解答することができる。	
	16 週	試験返却・解答	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。	

* 4：完全に達成した， 3：ほぼ達成した， 2：やや達成できた， 1：ほとんど達成できなかった， 0：まったく達成できなかった