

4年	科目	機械工作法	講義	通年	担当	永禮 哲生 NAGARE Tetsuo
機械工学科		Metal Working Technology	必修	2学修単位 (講義60+ 自学自習30)		
授業の概要						
<p>機械工作法は各種機械構成部品および機器構成部品をいかに高効率・高精度に製作するかを考える学問である。加工貿易国である我が国にとって、省資源化・省エネルギー化を実現する「ものづくり技術」に習熟した機械工学技術者の必要性が極めて高い。本講義では機械工学科1・2・3年次での機械工作実習により修得した知識を基礎として、機械工作法における、各種加工技術の原理・特徴・種類などを整理し、体系化して身に付ける。各種工業製品の製造における合理的な工法選択ならびに工程設計ができる素養が身に付き、自主的に問題解決ができる能力を養うことを目標とする。</p>						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
		2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
	○	3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)	実践指針 (プログラム対象科目のみ)			実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)		
C. 工学的な解析・分析力及びこれらを創造的に統合する能力	(C1) 機械工学、電気電子工学、情報工学、応用化学、生物工学、材料工学などの専門的技術を身につけ、これらの技術を複合的に活用して、環境エネルギー工学、新機能材料工学、医療福祉機器開発工学等の分野に創造的に応用することができる。			(C1-2) 機械工学、電気電子工学、情報工学、応用化学、生物工学、材料工学のうち、いずれかの専門的知識を理解できる。		
授業目標						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 鋳造加工における代表的な鋳型、溶解炉、鋳造金属について説明できる。 2. 塑性加工における代表的な鍛造、圧延、プレス加工について説明できる。 3. 溶接加工における代表的な融接、圧接、ろう接について説明できる。 4. 切削加工における基本的な切削理論、代表的な工作機械と加工法について説明できる。 5. 研削加工における代表的な石、研削方法について説明できる。 6. 特殊加工における代表的な加工法について説明できる。 7. 樹脂成形における代表的な加工法について説明できる。 8. 機械製品製造の際に、合理的な工法選択のための基礎的指針を挙げることができる。(C1-2) 						
授業計画						
第1回	ガイダンス	シラバスの説明と評価方法の説明、機械工作法の概要				
第2回	製造技術	機械製造技術のあらましと現代の機械設計・製造支援技術				
第3回	鋳造加工1	鋳造の特徴と模型のあらまし				
第4回	鋳造加工2	鋳型のあらまし				
第5回	鋳造加工3	溶解炉のあらまし				
第6回	鋳造加工4	鋳造合金・特殊鋳造				
第7回	中間試験					
第8回	塑性加工1	塑性加工の特徴				
第9回	塑性加工2	鍛造加工のあらまし				
第10回	塑性加工3	圧延加工のあらまし				
第11回	塑性加工4	プレス加工のあらまし				
第12回	溶接1	溶接の概要				
第13回	溶接2	溶接のあらまし アーク溶接・ガス溶接				
第14回	溶接3	その他溶接法、溶接部の性質、溶接材料				
	前期末試験					
第15回	切削加工1	切削理論1				
第16回	切削加工2	切削理論2				
第17回	切削加工3	工作機械1 旋盤 ポール盤 中ぐり盤				
第18回	切削加工4	工作機械2 フライス盤 歯切り盤 NC工作機械				
第19回	研削加工1	研削加工の特徴				
第20回	研削加工2	研削と石の3要素5因子				
第21回	研削加工3	研削加工法の様式				
第22回	前期中間試験					
第23回	特殊加工1	遊離と粒加工の特徴				
第24回	特殊加工2	放電加工				
第25回	特殊加工3	レーザー加工 電子ビーム加工				
第26回	特殊加工4	電解研磨				
第27回	樹脂成形1	樹脂成形のあらまし				
第28回	樹脂成形2	樹脂成形法1 圧縮成形 トラスファ成形 射出成形				
第29回	樹脂成形3	樹脂成形法2 押し出し成形 ブロー成形 カレンダー成形				
	後期末試験					
第30回	総括	期末試験の返却と解説 授業アンケートの実施 評価・成績についての説明				
評価方法と基準	定期試験による達成度を70%、課題の提出内容から判断する達成度を20%として評価する。授業目標8(C1-2)が標準基準(60%)以上で、かつ科目全体で60点以上の場合に合格とする。評価基準については、成績評価基準表による。					
教科書等	機械工作法(増補) 平井三友・和田任弘・塚本晃久 共著 コロナ社					
備考	<ol style="list-style-type: none"> 1. 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 					

「機械工作法」の成績評価基準表

A:定期試験	学籍番号	
B:課題レポート	氏名	
C:その他		

授業目標	到達基準			評価割合(100%)		
	未到達基準	標準基準	優秀基準	A	B	C
				%	%	%
1. 鑄造加工における代表的な鑄型、溶解炉、鑄造金属について説明できる。	<input type="checkbox"/> 鑄造加工の基本的な加工原理、加工方法についてほぼ正確に理解できない。	<input type="checkbox"/> 鑄造加工の基本的な加工原理、加工方法についてほぼ正確に理解できる。	<input type="checkbox"/> 鑄造加工の基本的な加工原理、加工方法について正確に理解できる。さらに、実際の製品への適用についても理解できる。	10		
2. 塑性加工における代表的な鍛造、圧延、プレス加工について説明できる。	<input type="checkbox"/> 塑性加工の基本的な加工原理、加工方法についてほぼ正確に理解できない。	<input type="checkbox"/> 塑性加工の基本的な加工原理、加工方法についてほぼ正確に理解できる。	<input type="checkbox"/> 塑性加工の基本的な加工原理、加工方法について正確に理解できる。さらに、実際の製品への適用についても理解できる。	10		
3. 溶接加工における代表的な融接、圧接、ろう接について説明できる。	<input type="checkbox"/> 溶接の基本的な加工原理、加工方法についてほぼ正確に理解できない。	<input type="checkbox"/> 溶接の基本的な加工原理、加工方法についてほぼ正確に理解できる。	<input type="checkbox"/> 溶接の基本的な加工原理、加工方法について正確に理解できる。さらに、実際の製品への適用についても理解できる。	10		
4. 切削加工における基本的な切削理論、代表的な工作機械と加工法について説明できる。	<input type="checkbox"/> 切削加工の基本的な加工原理、加工方法についてほぼ正確に理解できない。	<input type="checkbox"/> 切削加工の基本的な加工原理、加工方法についてほぼ正確に理解できる。	<input type="checkbox"/> 切削加工の基本的な加工原理、加工方法についてほぼ正確に理解できる。さらに、実際の製品への適用についても理解できる。	10		
5. 研削加工における代表的な石、研削方法について説明できる。	<input type="checkbox"/> 研削加工の基本的な加工原理、加工方法についてほぼ正確に理解できない。	<input type="checkbox"/> 研削加工の基本的な加工原理、加工方法についてほぼ正確に理解できる。	<input type="checkbox"/> 研削加工の基本的な加工原理、加工方法についてほぼ正確に理解できる。さらに、実際の製品への適用についても理解できる。	10		
6. 特殊加工における代表的な加工法について説明できる。	<input type="checkbox"/> 特殊加工の基本的な加工原理、加工方法についてほぼ正確に理解できない。	<input type="checkbox"/> 特殊加工の基本的な加工原理、加工方法についてほぼ正確に理解できる。	<input type="checkbox"/> 特殊加工の基本的な加工原理、加工方法について正確に理解できる。さらに、実際の製品への適用についても理解できる。	10		
7. 樹脂成形における代表的な加工法について説明できる。	<input type="checkbox"/> 樹脂成形の基本的な加工原理、加工方法についてほぼ正確に理解できない。	<input type="checkbox"/> 樹脂成形の基本的な加工原理、加工方法についてほぼ正確に理解できる。	<input type="checkbox"/> 樹脂成形の基本的な加工原理、加工方法について正確に理解できる。さらに、実際の製品への適用についても理解できる。	10		
8. 機械製品製造の際に、合理的な工法選択のための基礎的指針を挙げることができる。 (C1-2)	<input type="checkbox"/> 機械製品製造の基本的な加工原理、加工方法を理解し、内容をまとめることができない。	<input type="checkbox"/> 機械製品製造の基本的な加工原理、加工方法をほぼ正確に理解し、内容をまとめることができる。	<input type="checkbox"/> 機械製品製造の基本的な加工原理、加工方法を正確に理解し、内容をまとめることができる。		30	
備考						