

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	機械工作法
科目基礎情報					
科目番号	0016		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子機械工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	新機械工作 (実教出版社)				
担当教員	水野 逸夫				
到達目標					
1. 機械工作法の概略を学び、機械加工や生産管理について初歩的な専門的知識を得る。2. 種々の機械技術について興味と関心を持って接することができる。					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		課題をきちんと仕上げ期限内に提出することができる。	課題を期限内に提出することができる。	課題が期限内に提出できない。	
評価項目2		小テストの内容をよく理解し、説明することができる。	小テストの内容をある程度理解し、説明することができる。	小テストの内容が理解できず、説明もできない。	
評価項目3		機械工作法の主要な事柄をよく理解し、説明できる。	機械工作法の主要な事柄をある程度理解し、説明できる。	機械工作法についてほとんど理解していない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	機械工作法の主要な項目である、鋳造、塑性加工、溶接、切削について、教科書に沿って概略の説明をする。また生産の自動化や生産管理についても触れる。				
授業の進め方・方法	講義形式で進める。1回は工場見学(シンフォニアテクノロジー鳥羽工場)を予定している。課題、小テストを適宜実施する。				
注意点	日頃から新聞やテレビなどを通じて、工業技術に関心を持つこと。講義のノートはしっかり取って、自分なりに整理すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	この科目を学習する意義と意味を説明できる。	
		2週	材料の性質(1)	材料の機械的性質(引張り強さ)を説明できる。	
		3週	材料の性質(2)	材料の硬さ、じん性、熱・電気的性質を説明できる。	
		4週	材料の性質(3)	加工硬化、金属疲労、クリープについて説明できる。	
		5週	塑性加工(1)	塑性加工法の種類と特徴を説明できる。	
		6週	塑性加工(2)	圧延加工について説明と計算ができる。	
		7週	塑性加工(3)	鍛造、プレス、転造、押し出し、引抜き加工を説明できる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	鋳造(1)	鋳物の作り方、鋳型の種類・特徴を説明できる。	
		10週	鋳造(2)	精密鋳造法、ダイカスト法、その他の鋳造法を説明できる。	
		11週	鋳造(3)	鋳物の欠陥とその検査法を説明できる。	
		12週	射出成形、粉末冶金	射出成形、粉末冶金について説明できる。	
		13週	せん断、曲げ、絞り加工	せん断、曲げ、絞り加工について説明と計算ができる。	
		14週	溶接(1)	溶接法の特徴を説明し、分類できる。	
		15週	溶接(2)	ガスを使った切断や溶接の特徴や方法を説明できる。	
		16週	前期末試験結果の返却と説明	前期末試験結果の返却と解説により、正しい解答ができる。	
後期	3rdQ	1週	溶接(3)	アーク溶接の特徴や溶接棒について説明できる。	
		2週	溶接(4)	イナートガス溶接などの溶接法の説明ができる。	
		3週	溶接(5)	溶接部の欠陥とその検査法について説明できる。	
		4週	切削加工(1)	切削加工の原理、工具、工作機械の運動の説明ができる。	
		5週	切削加工(2)	バイト、フライス、ドリル、リーマの説明ができる。	
		6週	切削加工(3)	旋盤、ボール盤、フライス盤などの仕組みと働きを説明できる。	
		7週	切削加工(4)	切削工具材料の条件と種類を説明できる。	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	切削加工(5)	切削速度、送り、切込みなどの切削条件を説明できる。	
		10週	切削加工(6)	切削動力、切削時間の計算ができる。	
		11週	研削加工	研削加工の原理、種類を説明できる。	
		12週	NC工作機械	NC工作機械の原理、構造を説明できる。	
		13週	フレキシブル生産システム	生産システムやCAD・CAM・CIMについて説明できる。	
		14週	レーザ加工と放電加工	レーザ加工、放電加工について原理や応用の説明ができる。	

	15週	生産管理	生産管理の基礎やP D C Aサイクルについて説明できる。
	16週	後期末試験結果の返却と説明	後期末試験結果の返却と解説により、正しい解答ができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	鋳物の作り方、鋳型の要件、構造および種類を説明できる。	4	
				鋳型の要件、構造および種類を説明できる。	4	
				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。	4	
				鋳物の欠陥について説明できる。	4	
				溶接法を分類できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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で用いられる装置と溶接のしくみを説明できる。	4	
				塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	4	
				鍛造とその特徴を説明できる。	4	
				プレス加工とその特徴を説明できる。	4	
				転造、押出し、圧延、引抜きなどの加工法を説明できる。	4	
				切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	4	
				バイトの種類と各部の名称、旋盤の種類と構造を説明できる。	4	
				フライスの種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造を説明できる。	4	
				ドリルの種類と各部の名称、ボール盤の種類と構造を説明できる。	4	
				切削工具材料の条件と種類を説明できる。	4	
				切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。	4	
切削のしくみと切りくずの形態、切削による熱の発生、構成刃先を説明できる。	4					
研削加工の原理、円筒研削と平面研削の研削方式を説明できる。	4					
砥石の三要素、構成、選定、修正のしかたを説明できる。	4					
ホーニング、超仕上げ、ラッピングなどの研削加工を説明できる。	4					

評価割合

	試験70	発表0	相互評価0	態度10	ポートフォリオ20	その他0	合計
総合評価割合	70	0	0	10	20	0	100
基礎的能力	70	0	0	10	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0