

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	機械工作法	
科目基礎情報						
科目番号	0062		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子機械工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	エース 機械加工 (朝倉書店)					
担当教員	守山 徹					
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	<ul style="list-style-type: none"> ・機械工作法の主要な項目である、鋳造、塑性加工、溶接、切削を中心に、教科書に沿って概略の説明をする。 ・実際の加工方法について、動画を通して理解を深める。 					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は、講義+演習形式で行う。 ・演習では、数人のグループに分割し、グループ内の議論を通じて、発表し合うことにより、お互いの理解を含め合う。 ・必要に応じてレポート課題を課すので、期限内に遅れず提出すること。 					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・日頃から新聞、インターネットやテレビなどを通じて、工業技術に関心を持つこと。課題では、図書館にある文献などを活用し、自学自習にも役立てること。 					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
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)	圧延加工の種類と特徴について説明ができる		
		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	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)	ガスを用いた切断方法や溶接方法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。		
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	
				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。	4	
				塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	2	

			降伏、加工硬化、降伏条件式、相当応力、及び体積一定則の塑性力学の基本概念が説明できる。	2	
			平行平板の平面ひずみ圧縮を初等解析法により解くことができる。	4	
			軸対称の圧縮を初等解析法により解くことができる。	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。	2	
			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。	2	
			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。	2	
			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。	2	
			切削工具材料の条件と種類を説明できる。	2	
			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。	2	
			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。	2	
			砥石の三要素、構成、選定、修正のしかたを説明できる。	2	
			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。	2	
		材料	引張試験の方法を理解し、応力-ひずみ線図を説明できる。	2	
			脆性および靱性の意味を理解し、衝撃試験による粘り強さの試験方法を説明できる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	40	0	0	0	30	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0