

香川高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	加工学基礎	
科目基礎情報							
科目番号	190301		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	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年		2		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	教科書: 平井三友, 和田任弘, 塚本晃久, 「機械工作法」, コロナ社, ISBN 978-4-339-04481-2, 参考書: 大西久治, 伊藤猛, 「機械工作要論」, オーム社, ISBN 978-4-8445-2751-0						
担当教員	相馬 岳						
到達目標							
1. 主要な鑄造法および溶解炉について説明できる。 2. 主要な溶接法について, 原理, 装置を説明できる。 3. 切削加工の原理および代表的な工作機械について説明できる。 4. 研削加工の原理, 研削砥石, 種々の研削方法について説明できる。							
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		
主要な鑄造法および溶解炉について説明できる	主要な鑄造法および溶解炉について優秀に説明できる		主要な鑄造法および溶解炉について説明できる		主要な鑄造法および溶解炉について説明できない		
主要な溶接法について, 原理, 装置を説明できる	主要な溶接法について, 原理, 装置を優秀に説明できる		主要な溶接法について, 原理, 装置を説明できる		主要な溶接法について, 原理, 装置を説明できない		
切削加工の原理および代表的な工作機械について説明できる	切削加工の原理および代表的な工作機械について優秀に説明できる		切削加工の原理および代表的な工作機械について説明できる		切削加工の原理および代表的な工作機械について説明できない		
研削加工の原理, 研削砥石, 種々の研削方法について説明できる	研削加工の原理, 研削砥石, 種々の研削方法について優秀に説明できる		研削加工の原理, 研削砥石, 種々の研削方法について説明できる		研削加工の原理, 研削砥石, 種々の研削方法について説明できない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-(2)							
教育方法等							
概要	機械技術者として必要な各種の加工方法の基礎を学習する。						
授業の進め方・方法	1. 教科書を中心に, 講義形式で進める。 2. 実験実習 (機械パート) との関連を考慮し, 適宜実物を用いて解説する。 3. 必要に応じて課題レポートや授業中に演習を行う。 4. ガイダンスでは, シラバスを用いて, 学習項目や評価方法を説明する。						
注意点	学習項目別の定期試験結果と課題レポートにより, 学習到達目標に達しているか判定する。 評価の内訳は試験期ごとに定期試験80%, 課題レポート20%とする。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	0. ガイダンス 1. 加工法の概要		加工法の全体像を理解できる		
		2週	2. 鑄造 (1)鑄造の概要 (2)模型		鑄物のつくりかたを説明できる		
		3週	2. 鑄造 (3)鑄型 (4)鑄造方案		鑄型の要件, 構造および種類を説明できる		
		4週	2. 鑄造 (5)造型機械 (6)欠陥と検査方法		鑄物の欠陥とその検査方法を説明できる		
		5週	3. 溶解炉 (1)キューボラ		溶解方法の種類・方法・特徴を簡単に説明できる		
		6週	3. 溶解炉 (2)電気炉		溶解方法の種類・方法・特徴を簡単に説明できる		
		7週	3. 溶解炉 (3)るつぼ炉 (4)反射炉		溶解方法の種類・方法・特徴を簡単に説明できる		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	試験答案の返却および解説 4. 特殊鑄造法 (1)ダイキャスト		精密鑄造法、ダイカスト法などの鑄造法における鑄物のつくりかたを説明できる		
		10週	4. 特殊鑄造法 (2)遠心鑄造法		精密鑄造法、ダイカスト法などの鑄造法における鑄物のつくりかたを説明できる		
		11週	4. 特殊鑄造法 (3)ロストワックス法 (4)ショウプロセス 5. 溶接 (1)アーク溶接		精密鑄造法、ダイカスト法などの鑄造法における鑄物のつくりかたを説明できる 溶接法を分類できる		
		12週	5. 溶接 (2)抵抗溶接		主要な溶接法の種類, 原理, 装置を説明できる		
		13週	5. 溶接 (3)特殊溶接		主要な溶接法の種類, 原理, 装置を説明できる		
		14週	5. 溶接 (4)ガス溶接, ろう接		主要な溶接法の種類, 原理, 装置を説明できる		
		15週	5. 溶接 (5)ろう接		主要な溶接法の種類, 原理, 装置を説明できる		

		16週	前期末試験	
後期	3rdQ	1週	6. 切削加工	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週	6. 切削加工	切削加工の原理, 切削工具, 工作機械の運動を説明できる
		3週	6. 切削加工	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週	6. 切削加工	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
		5週	6. 切削加工	切削工具材料の条件と種類を説明できる
		6週	6. 切削加工	切削工具材料の条件と種類を説明できる
		7週	6. 切削加工	工具の寿命の概要を説明できる
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験答案の返却および解説 7. 旋盤	旋削による理論粗さを計算できる
		10週	7. 旋盤	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
		11週	7. 旋盤	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
		12週	8. フライス盤	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
		13週	8. フライス盤 9. 研削加工	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 研削加工の原理や円筒研削, 平面研削の研削方法を説明できる
		14週	9. 研削加工	研削加工の原理や円筒研削, 平面研削の研削方法を説明できる
		15週	9. 研削加工	砥石の三要素五因子, 選定, 修正方法を説明できる
		16週	後期末試験	

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。	4	
				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。	4	
				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。	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法を説明できる。	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

	定期試験	レポート課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	40	10	50