

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	機械工作法Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	0039			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: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	文部科学省検定教科書 機械工作 1 嵯峨常生他11名著 実教出版						
担当教員	東 雄一						
到達目標							
本科目では工作実習の内容を体系的に学習する。機械工学の総括的知識を必要とするが、専門教科として最初の科目であることから、機械工学の専門用語に慣れること、講義内容は前期の材料学Ⅰで学習した金属材料の機械的な性質が温度と関係することを理解したことを基に学習し、溶融加工として砂型鑄造法と特殊鑄造法での製品の製作法が説明できるようになること、実習で行う溶接加工についてガス、電気溶接について原理を説明できるようになること。							
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	ねずみ鑄鉄と白鑄鉄について、炭素・けい素の含有量と冷却速度による組織変化を説明できる。			ねずみ鑄鉄と白鑄鉄について説明できる。		ねずみ鑄鉄と白鑄鉄について説明できる。	
評価項目2	各種鑄鉄の特徴および各種模型・各種鑄型・鑄型の要件を説明できる。			各種鑄鉄の名称および鑄造に関する専門用語を説明できる。		各種鑄鉄の名称および鑄造に関する専門用語を説明できない。	
評価項目3	砂型鑄造法における模型製作上の留意事項、鑄型の種類とその特徴、鑄物砂の性質と粒度の関係について説明できる。			砂型鑄造法の特徴を説明できる。		砂型鑄造法の特徴を説明できない。	
評価項目4	分かり易いプレゼンテーション資料をグループメンバーと協力して作成でき、聴講者が理解できるようしっかりと発表できる。			各種鑄造法のプレゼンテーション資料をグループメンバーと協力して作成できる。		各種鑄造法のプレゼンテーション資料をグループメンバーと協力して作成できない。	
評価項目5	溶接の一般的な特徴および融接・圧接・ろう接の原理・特徴を説明できる。			溶接法の分類できる。		溶接法の分類できない。	
評価項目6	ガス溶接・アーク溶接の原理およびそれぞれの特徴、溶接棒、フラックスの役割、被覆材の役割を説明できる。			ガス溶接・アーク溶接の原理を説明できる。		ガス溶接・アーク溶接の原理を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c							
教育方法等							
概要	同時開講の工作実習(1-3年)で学ぶ加工技術の実際的知識を本科目により体系化する。工作法で学んだ知識を以後の設計・製図などに効果的に用いる。						
授業の進め方・方法	教科書を用いた講義を行う。 学習内容の確認テストをその授業の最後に実施する。 各種の鑄造法については、自学自習によるプレゼンテーションを通じて理解を深める。 関連科目：材料学Ⅰ、機械工作法Ⅱ、工作実習Ⅰ～Ⅲ						
注意点	総合評価にて単位を修得できなかった学生については1回のみ再評価試験を実施するが、再評価試験を受験できる学生は次の通りとする。 ・総合評価が45点を超えていた学生 ※ 定期試験を含めしっかりと勉強に取り組むこと。						
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 鑄造用材料		シラバスの説明 鑄鉄と鑄鋼の違いを説明できる。		
		2週	鑄造用材料		ねずみ鑄鉄と白鑄鉄の違いを説明できる。 強靱鑄鉄と可鍛鑄鉄の性質を説明できる。		
		3週	鑄造用材料 鑄造のあらし		鑄鉄の加工性を説明できる。 模型・鑄型・鑄物に関する基本的用語について説明できる。		
		4週	鑄造のあらし		鑄造で作られた製品の特徴が説明できる。 各種模型について説明できる。		
		5週	鑄造のあらし		各種鑄型（金型・外型・中子）について説明できる。 鑄型の要件を説明できる。		
		6週	砂型鑄造法		砂型鑄造法の特徴が説明できる。 模型の種類と特徴、模型製作上の留意事項について説明できる。		
		7週	砂型鑄造法		鑄型の要件、構造を名称と共に説明できる。 鑄型の種類について説明できる。		
		8週	中間試験の返却・解説 砂型鑄造法		試験において間違った部分を自分の課題として把握する。 鑄物砂の性質について説明できる。		
	2ndQ	9週	砂型鑄造法 溶解と鑄込み		砂型造型機の造形機構について説明できる。 溶解炉の種類と構造・用途について説明できる。		
		10週	溶解と鑄込み 鑄造の管理		鑄込みと後処理について説明できる。 鑄物不良とその原因・対策について説明できる。		

		11週	各種の鑄造法	精密鑄造法，シェルモールド鑄造法，ダイカスト鑄造法等の各種鑄造法について，それぞれの原理・特徴をまとめプレゼンテーションをすることができる．
		12週	金属の接合と溶接	溶接の一般的な長所と短所，融接，圧接，ろう接の原理について理解し，説明できる．溶接法の種類について理解し，説明できる．
		13週	ガス溶接	ガス溶接の原理，アセチレンガス，溶接棒，フラックスについて理解し，説明できる．ガス切断法の原理，特徴，応用について理解し，説明できる．
		14週	アーク溶接	アーク溶接の原理，直流アーク，交流アークについて理解し，説明できる．溶接棒，被覆材の働き，運棒法，ビードについて理解し，説明できる．
		15週	期末試験の返却・解説	試験において間違った部分を自分の課題として把握する．
		16週		

評価割合

	試験	確認テスト	レポート	プレゼンテーション	合計
総合評価割合	50	30	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	50	30	10	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0