

福島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	機械工作法 I	
科目基礎情報							
科目番号	0050			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義・演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科 (R2年度開講分まで)			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	改訂 機械工作法 I、米津栄、朝倉書店 配付資料						
担当教員	松本 匡以						
到達目標							
①材料の諸特性に関連づけて、鑄造・溶接・塑性加工の基礎知識を身につける。 ②簡単な鑄造、溶接、塑性加工を機械部品等の設計に応用できる。							
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		各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (E)							
教育方法等							
概要	機械加工の分野のうち、非切削加工である鑄造・溶接・塑性加工について学習する。						
授業の進め方・方法	中間試験は、授業時間中に50分間の試験を実施する。期末試験は50分間の試験を実施する。定期試験の成績を70%、課題を20%、学習態度を10%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。						
注意点	これまで学習してきた、数学・物理・工作実習等と関連づけて考えることが重要である。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	機械加工の目的と分類、鑄造の概要		加工の分類、鑄型と鑄物、非金属鑄型、永久鑄型		
		2週	砂型鑄造法		砂型、模型、中子、幅木、模型の材質、見込み代		
		3週	鑄造方案、鑄物砂		湯口方案、押湯、鑄物砂の構成と性質、鑄物砂試験		
		4週	特種鑄造法、永久鑄型による鑄造法		ガス型・シェルモールド等、ダイカストの種類と特徴		
		5週	鑄造金属、鑄物の欠陥		鑄鉄と非鉄鑄造合金、鑄物の不良の原因と対策		
		6週	鑄物の設計		見切り線、中子、抜き勾配、ルーズピース、加熱部		
		7週	溶接及びアーク溶接の概要		溶接の特徴、電極、アーク		
	8週	16週から22週までのまとめ、中間試験					
	2ndQ	9週	中間試験解答、溶接部の状態と溶接作業、溶接棒とアーク溶接機		溶込み状況、溶接姿勢等、被覆剤の働き、溶接機特性		
		10週	イナートガスアーク溶接		TIG溶接、MIG溶接		
		11週	その他のアーク溶接、ガス溶接		サブマージアーク溶接等、酸素-アセチレン炎の性質		
		12週	その他の溶接、抵抗溶接(1)		レーザ溶接等、抵抗溶接の概要と種類		
		13週	抵抗溶接(2)、溶接継手の設計		突合せ・重ね溶接、継手の種類、ビード配列		
		14週	溶接部の欠陥、塑性変形機構		変形と残留応力、塑性変形、塑性加工の種類		
		15週	期末試験解答、圧延加工とその他の塑性加工		圧延の種類、圧延機、押出し、引抜き、鍛造等		
16週							
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	鑄物の作り方、鑄型の要件、構造および種類を説明できる。	4		
				鑄型の要件、構造および種類を説明できる。	4		
				精密鑄造法、ダイカスト法およびその他の鑄造法における鑄物の作り方を説明できる。	4		
				鑄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		
				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							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	0	10	0	0	100
基礎的能力	70	20	0	10	0	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