

小山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機械工作法
科目基礎情報					
科目番号	0026		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	機械工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「機械工作法」コロナ社 (2010) / 「基本・機械工作法」 日刊工業新聞社				
担当教員	田中 好一				
到達目標					
1. 非切削加工である鑄造について説明でき、これに関する問題を解くことができる。 2. 非切削加工である塑性加工について説明でき、これに関する問題を解くことができる。 3. 非切削加工である溶接について説明でき、これに関する問題を解くことができる。					
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
ものづくりの基本である鑄造の原理を理解し、その重要性を説明できる	鑄造について説明でき、これに関する問題を正確に解くことができる。		鑄造について説明でき、これに関する問題を解くことができる。		鑄造について説明できず、これに関する問題を解くことができない。
塑性加工の原理を理解し、その加工方法について説明できるようにする	塑性加工について説明でき、これに関する問題を正確に解くことができる。		塑性加工について説明でき、これに関する問題を解くことができる。		塑性加工について説明できず、これに関する問題を解くことができない。
溶接の原理を理解し、融接、圧接法を説明できるようにする	溶接について説明でき、これに関する問題を正確に解くことができる。		溶接について説明でき、これに関する問題を解くことができる。		溶接について説明できず、これに関する問題を解くことができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	1. 非切削加工である鑄造、塑性加工、溶接について学ぶ。 2. 講義は板書による教授と専用のテキストにより行う。				
授業の進め方・方法	1. 授業方法は講義を中心に行う。 2. 場合によっては課題を出し、解答の提出を求める。				
注意点	・学年末試験後の再試験実施対象者については、試験返却時に別途申し伝える。 ・学生へのメッセージ 1. 講義中は、理解しながらノートに記録し、理解できなかった項目は質問すること。 2. 質問がある場合、授業の後に受け付けるが、電子メールでも質問を受け付ける。 3. 参考のため、授業中の記録ノートを見せてもらうことがある。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 非切削加工の目的及び概要	非切削加工の位置づけを理解する	
		2週	2. 機械工作で扱う工業材料、材料の選定	機械工作で扱う工業材料と選定方法を理解する	
		3週	3. 鑄造についての概要説明と鑄造工程	鑄造法の概要と鑄造工程について理解する	
		4週	4. 鑄型用材料、鑄物砂について	鑄型用の材料、鑄物砂について理解する	
		5週	5. 砂型と特殊鑄型について	砂型と特殊鑄型について理解する。	
		6週	6. 鑄造方案、造型用機械について	鑄造方案、鑄造用機械について理解する	
		7週	7. 溶解炉について	溶解炉について理解する	
		8週	8. 前期中間試験	これまでの範囲を理解する	
	2ndQ	9週	9. テスト返却と解説。鑄物の欠陥と検査方法について	試験問題を理解する	
		10週	10. 鑄物用材料について (鑄鉄、銅合金、アルミ等)	鑄物用材料を (鑄鉄、銅合金、アルミ等) 理解する	
		11週	11. 特殊鑄造法について	特殊鑄造法を理解する	
		12週	12. 塑性加工の概要、材料の弾性と塑性について	塑性加工の理解と材料の弾性と塑性について理解する	
		13週	13. 鍛造について	鍛造について理解する	
		14週	14. 自由鍛造と型鍛造について	自由鍛造と型鍛造を理解する	
		15週	定期試験	これまでの範囲を理解する	
		16週	15. テスト返却と解説。鍛造型の設計について	鍛造型の設計を理解する	
後期	3rdQ	1週	16. 鍛造機械について	鍛造機械について理解する	
		2週	17. 鍛造機械、鍛造用材料について	鍛造機械と鍛造用材料について理解する	
		3週	18. 鍛造用加熱炉について	鍛造用加熱炉について理解する	
		4週	19. 鍛造品の欠陥、圧延加工について。	鍛造品の欠陥、圧延加工について理解する	
		5週	20. プレス加工とその他の塑性加工について	プレス加工とその他の塑性加工について理解する	
		6週	21. 溶接の概要について	溶接の概要について理解する	
		7週	22. 溶接の原理 (融接、圧接、ろう付) について	溶接の原理 (融接、圧接、ろう付) について理解する	
		8週	23. 後期中間試験	これまでの範囲を理解する	
	4thQ	9週	24. テスト返却と解説。アーク溶接用電源について	アーク溶接用電源について理解する	
		10週	25. 被覆アーク溶接、サブマージアーク溶接について	被覆アーク溶接、サブマージアーク溶接について理解する	
		11週	26. イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接について	イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接を理解する	

	12週	27. ガス溶接, 抵抗溶接について	ガス溶接, 抵抗溶接について理解する
	13週	28. スタッド溶接, 摩擦圧接, ろう付けについて	スタッド溶接, 摩擦圧接, ろう付けについて理解する
	14週	29. 溶接部の組織と溶接欠陥について	溶接部の組織と溶接欠陥について理解する
	15週	30. 各種材料の溶接法について	各種材料の溶接法について理解する
	16週	後期定期試験	これまでの範囲を理解する

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。	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	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	90	0	0	10	0	10	110
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	10	0	10	110
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0