

大分工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	機械工作法 I	
科目基礎情報							
科目番号	R06M212			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			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	(教科書) 尾崎龍夫ほか著, 「基礎機械工学シリーズ5 機械製作法Ⅰ」, 朝倉書店 (教科書) 有浦泰常ほか著, 「基礎機械工学シリーズ11 機械製作法Ⅱ」, 朝倉書店.						
担当教員	山本 通						
到達目標							
(1) 鑄造加工の基本的な加工原理、加工方法を理解し説明できる。(定期試験と課題) (2) 塑性加工の基本的な加工原理, 加工方法を理解し説明できる。(定期試験と課題) (3) 溶接の基本的な加工原理, 加工方法を理解し説明できる。(定期試験と課題) (4) 切削の基本的な加工原理, 加工方法を理解し説明できる。(定期試験と課題)							
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	
到達目標(1)の評価指標	鑄造の基本的な加工原理, 加工方法を理解し説明できる			鑄造の基本的な加工原理, 加工方法を理解できる		鑄造の基本的な加工原理, 加工方法を理解できない	
到達目標(2)の評価指標	塑性加工の基本的な加工原理, 加工方法を理解し説明できる			塑性加工の基本的な加工原理, 加工方法を理解できる		塑性加工の基本的な加工原理, 加工方法を理解できない	
到達目標(3)の評価指標	溶接の基本的な加工原理, 加工方法を理解し説明できる			溶接の基本的な加工原理, 加工方法を理解できる		溶接の基本的な加工原理, 加工方法を理解できない	
到達目標(4)の評価指標	切削の基本的な加工原理, 加工方法を理解し説明できる			切削の基本的な加工原理, 加工方法を理解できる		切削の基本的な加工原理, 加工方法を理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 (B2)							
教育方法等							
概要	「機械工作」は製品の形状創成に関する技術を扱うが、要求される形状, 強度, 精度, 性能, コストなどを考慮する必要があり, 多くの加工法から最適なものを選定する必要がある。本講義では, 鑄造, 溶接などの非除去加工法および切削加工 (研削を除く) 理論を説明し, 機械工作の基礎を身につけることを目的とする。 関連科目: 材料と加工, 機械工作法Ⅱ, 材料学Ⅰ, 材料学Ⅱ						
授業の進め方・方法	講義と課題(自己学習) 到達目標の(1)~(4)について計4回の定期試験と課題で評価する。 (事前学習) 授業前に、教科書の該当箇所を確認しておく。						
注意点	(履修上の注意) 最近の材料や加工に関する話題も様々な手段で敏感に感じとること。 (自学上の注意) 授業で配布した資料は自宅で整理し, 別ファイルにその要点を纏める。						
評価							
(総合評価) 総合評価 = 0.8×(4回の定期試験の平均)+0.2×(課題点) (再試験) 再試験の受験資格は, 課題を全て提出した者に与える。							
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	授業ガイダンス		工作法の概要が理解できる。		
		2週	鑄造1		大仏の製作方法が説明できる。		
		3週	鑄造2		砂型鑄造, ろう型法について説明できる。		
		4週	鑄造3		ダイカストについて説明できる。		
		5週	鑄造4		注湯時に上型にかかる力を算出できる。		
		6週	鑄造5		鑄造欠陥について説明できる。		
		7週	鑄造6		鑄造の概要が説明できる。 Microsoft Excelを使用して, 鑄造等に関する計算問題が解ける。		
		8週	前期中間試験内容の確認		鑄造等に関して学んだ内容が理解できているか確認する。また, 理解が不十分な箇所を把握し復習する。		
	2ndQ	9週	前期中間試験		到達目標(1)		
		10週	塑性加工1		延性・脆性材料について説明できる。		
		11週	塑性加工2		公称ひずみと真ひずみの算出ができる。 鉄-炭素平衡図について説明できる。		
		12週	塑性加工3		加工硬化, 圧延について説明できる。		
		13週	塑性加工4		体積一定の法則を使った計算ができる。 飲料缶の製作方法について説明できる。		
		14週	塑性加工5		Microsoft Excelを使用して, 塑性加工に関する計算問題が解ける。		
		15週	前期期末試験		到達目標(2)		

		16週	前期期末試験の解答と解説	理解が不十分な箇所を把握し復習する。
後期	3rdQ	1週	溶接1	アーク溶接について説明できる。
		2週	溶接2	アーク溶接時の発熱量が計算できる。
		3週	溶接3	さまざまな融接法の説明ができる。
		4週	溶接4	さまざまな圧接法の説明ができる。
		5週	溶接5	さまざまなろう接法の説明ができる。
		6週	残留応力と熱応力	熱応力の算出ができる。
		7週	溶接6	溶接欠陥や検査法について説明できる。
		8週	後期中間試験内容の確認	溶接等の内容が理解できているか確認する。また、理解が不十分な箇所を把握し復習する。
	4thQ	9週	後期中間試験	到達目標(3)
		10週	切削1	切ると削るの違いについて説明できる。 切削速度の算出ができる。
		11週	切削2	せん断角について説明できる。
		12週	切削3	切削面の理論粗さが算出できる。
		13週	切削4	切削抵抗について説明できる。
		14週	切削5	工具材料について説明できる。
		15週	後期期末試験	到達目標(4)
		16週	後期期末試験の解答と解説	理解が不十分な箇所を把握し復習する。

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。	3	前2,前3,前8
				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。	3	前4,前8
				鋳物の欠陥について説明できる。	3	前5,前6,前8
				溶接法を分類できる。	3	後5,後8
				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。	3	後3,後8
				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。	3	後2,後3,後8
				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。	3	後3,後8
				塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	3	前10,前12,前13,前14,前15
				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	後11,後15
				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。	3	後13
				切削工具材料の条件と種類を説明できる。	3	後13,後14,後15

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100