

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機械工作法 I
科目基礎情報					
科目番号	0028		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	最新機械製作 出版社養賢堂 機械製作法研究会編, 授業用配布資料				
担当教員	寺田 耕輔				
到達目標					
1. 鑄造 鑄造法（工程，模型，鑄型，溶解など）の概要と重要ポイントを説明できる。 特殊鑄造法（精密鑄造法，ダイカスト法，連続鑄造など）の概要と重要ポイントを説明できる。 鑄造欠陥，検査方法，製品設計および種々の金属の鑄造等の概要と重要ポイントを説明できる。 2. 溶接 ガス溶接（原理，構成，種類など）の概要と重要ポイントを説明できる。 アーク溶接（原理，構成，種類など）の概要と重要ポイントを説明できる。 各種溶接法（原理，構成，種類など）の概要と重要ポイントを説明できる。 溶接部評価（性質，組織変化，欠陥，強度評価など）の概要と重要ポイントを説明できる。 3. 塑性加工 塑性加工の種類と概要を説明できる。 鍛造加工の種類と理論を説明できる。 プレス加工の種類と理論を説明できる。 曲げ加工，引抜き加工，押出し加工，圧延加工などの種類と理論を説明できる。					
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
鑄造	鑄造： 1. 鑄造法（工程，模型，鑄型，溶解など）の概要と重要ポイントを説明できる。 2. 特殊鑄造法（精密鑄造法，ダイカスト法，連続鑄造など）の概要と重要ポイントを説明できる。 3. 鑄造欠陥，検査方法，製品設計および種々の金属の鑄造等の概要と重要ポイントを説明できる。		理想的な到達レベルの目安（優）の内，いずれか2項目について説明できる。		理想的な到達レベルの目安（優）の内，いずれか1項目以下について説明できる。
溶接	溶接： 1. ガス溶接（原理，構成，種類など）の概要と重要ポイントを説明できる。 2. アーク溶接（原理，構成，種類など）の概要と重要ポイントを説明できる。 3. 各種溶接法（原理，構成，種類など）の概要と重要ポイントを説明できる。 4. 溶接部評価（性質，組織変化，欠陥，強度計算など）の概要と重要ポイントを説明できる。		理想的な到達レベルの目安（優）の内，いずれか3項目について説明できる。		理想的な到達レベルの目安（優）の内，いずれか2項目以下について説明できる。
塑性加工	塑性加工： 1. 塑性加工の種類と概要を説明できる。 2. 鍛造加工の種類と理論を説明できる。 3. プレス加工の種類と理論を説明できる。 4. 曲げ加工，引抜き加工，押出し加工，圧延加工などの種類と理論を説明できる。		理想的な到達レベルの目安（優）の内，いずれか3項目について説明できる。		理想的な到達レベルの目安（優）の内，いずれか2項目以下について説明できる。
学科の到達目標項目との関係					
準学士課程（本科1～5年）学習教育目標（2）					
教育方法等					
概要	各種工作法の原理および基礎知識を理解し，構造物の設計・製作において合理的かつ信頼性のある加工法を選択する能力を養う。ここでは，鑄造、塑性加工，溶接および各種先端加工技術について講義を行う。加工法の原理を説明するとともに加工機械，最適な加工条件および加工中に生じる現象などについて解説する。				
授業の進め方・方法	座学による講義が中心である。講義項目ごとに演習問題に取り組み，各自の理解度を確認する。また，定期試験返却時に解説を行い，理解が不十分な点を解消する。				
注意点	関連科目 第1，2学年 機械工作実習Ⅰ，Ⅱとの関連も深い。 学習指針 各自の様々な経験や身近な体験を通して説明できるまで理解することが重要である。				
学修単位の履修上の注意					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	機械工作法とは 鑄造とは	変形，除去，付着加工について説明することができる。 鑄造について概観し，鑄造加工の必要性を説明できる。	
		2週	鑄造模型	鑄造模型の種類，用途。設計/製作の概要と重要ポイントを説明できる。	

後期	2ndQ	3週	鋳型(1)	鋳型の構造，種類，造型などの概要と重要ポイントを説明できる。
		4週	鋳型(2)	鋳造方案（鋳型各部の役割，注入方法，鋳込み温度など）の概要と重要ポイントを説明できる。
		5週	特殊鋳造法	特殊鋳造法（精密鋳造法，ダイカスト法，連続鋳造など）の概要と重要ポイントを説明できる。
		6週	鋳造欠陥と種々の金属の鋳造	鋳造欠陥，検査方法，製品設計および種々の金属の鋳造等の概要と重要ポイントを説明できる。
		7週	前期中間試験	授業内容を理解し試験問題に対して正しく解答ができる。
		8週	試験返却・解答	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。
	3rdQ	9週	塑性加工とは	塑性加工の種類と概要を説明できる。
		10週	鍛造加工の基礎	鍛造加工の種類と概要を説明できる。
		11週	鍛造加工の理論	鍛造加工におけるひずみや応力状態，変形メカニズム等の理論について説明できる。
		12週	プレス加工の基礎	プレス加工の種類と概要を説明できる。
		13週	プレス加工の理論	プレス加工におけるひずみや応力状態，変形メカニズム等の理論について説明できる。
		14週	引抜き加工と押し出し加工	引抜き/押し出し加工の種類と概要について説明できる。
		15週	前期期末試験	授業内容を理解し試験問題に対して正しく解答ができる。
		16週	試験返却・解答	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。
後期	3rdQ	1週	曲げ加工の基礎	曲げ加工の種類と概要を説明できる。
		2週	曲げ加工の理論	曲げ加工におけるひずみや応力状態，変形メカニズム等の理論について説明できる。
		3週	圧延加工の基礎	圧延加工の種類と概要を説明できる。
		4週	圧延加工の理論	圧延加工におけるひずみや応力状態，変形メカニズム等の理論について説明できる。
		5週	その他の塑性加工(1)	せん断加工，回転加工などの種類と概要について説明できる。
		6週	その他の塑性加工(2)	超音波加工，放電加工，レーザー加工などの種類と概要について説明できる。
		7週	後期中間試験	授業内容を理解し試験問題に対して正しく解答ができる。
		8週	試験返却・解答	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。
	4thQ	9週	ガス溶接	ガス溶接（原理，構成，種類など）の概要と重要ポイントを説明できる。
		10週	アーク溶接	アーク溶接（原理，構成，種類など）の概要と重要ポイントを説明できる。
		11週	各種溶接法(1)	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などの概要と重要ポイントを説明できる。
		12週	各種溶接法(2)	抵抗溶接，スポット溶接，高周波溶接，レーザー溶接などの概要と重要ポイントを説明できる。
		13週	溶接部評価(1)	溶接部の性質，組織変化，欠陥などの概要と重要ポイントを説明できる。
		14週	溶接部評価(2)	溶接部の強度計算（計算条件，応力算出，評価など）の概要と重要ポイントを説明できる。
		15週	学年末試験	授業内容を理解し試験問題に対して正しく解答ができる。
		16週	試験返却・解答	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。

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	

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0