舞鶴工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	材料学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0124	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: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	打越二彌　著「図解 機械材料 第3版」（東京電機大学出版局）		
担当教員	生水 雅之		

到達目標

⑨ 炭素鋼の性質を理解し，分類することができる。
⑩ 鉄鋼の製法を説明できる。
⑪ Ｆｅ-Ｃ系平衡状態図の見方を理解できる。
⑫ 焼なまし，焼ならし，焼入れ，焼戻しの目的と操作を説明できる。
13 鉄鋼材料の種類と用途を理解し説明できる。
14 非鉄金属材料の種類と用途を理解し説明できる。

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
評価項目1	炭素鋼の性質を理解し，分類することができる。	炭素鋼の性質を理解し，分類することができる。	炭素鋼の性質を理解し，分類することができない。
評価項目2	鉄鋼の製法を説明できる。	鉄鋼の製法を説明できる。	鉄鋼の製法を説明できない。
評価項目3	Ｆｅ-Ｃ系平衡状態図の見方を理解できる。	Ｆｅ-Ｃ系平衡状態図の見方を理解できる。	Ｆｅ-Ｃ系平衡状態図の見方を理解できない。
評価項目4	焼なまし，焼ならし，焼入れ，焼戻しの目的と操作を説明できる。	焼なまし，焼ならし，焼入れ，焼戻しの目的と操作を説明できる。	焼なまし，焼ならし，焼入れ，焼戻しの目的と操作を説明できない。
評価項目5	鉄鋼材料の種類と用途を理解し説明できる。	鉄鋼材料の種類と用途を理解し説明できる。	鉄鋼材料の種類と用途を理解し説明できる。
評価項目6	非鉄金属材料の種類と用途を理解し説明できる。	非鉄金属材料の種類と用途を理解し説明できる。	非鉄金属材料の種類と用途を理解し説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本授業では，鉄鋼系材料および代表的な非鉄材料に焦点をあてその性質や使い方について学び，最適な材料の選択とその加工の基礎的事項を学修する。
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進める。また，理解を深めるために，適宜レポート課題を課す。講義の進捗に応じて資料を配布する。
注意点	定期試験(前期２回，後期２回)(80%)および演習，提出課題(20%)により総合的に評価する。試験時間はそれぞれ50分とする。到達目標に掲げる各内容の理解度を評価基準とする。電卓を持参すること。 研究室　A棟1階（A-114） 内線電話　8930 e-mail: shozuアットマークmaizuru-ct.ac.jp　(アットマークは@に変えること。)

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明，鋼の分類，純鉄の変態	⑨ 炭素鋼の性質を理解し，分類することができる。
		2週	鋼の状態図とその読み方	⑩ 鉄鋼の製法を説明できる。 ⑪ Ｆｅ-Ｃ系平衡状態図の見方を理解できる。
		3週	鋼の組織とその性質，鋼の状態図と合金元素の影響	⑩ 鉄鋼の製法を説明できる。 ⑪ Ｆｅ-Ｃ系平衡状態図の見方を理解できる。
		4週	鋼の熱処理(焼ならし，焼なまし，焼入れ，焼戻し)	⑫ 焼なまし，焼ならし，焼入れ，焼戻しの目的と操作を説明できる。
		5週	鋼の連続冷却による変態，マルテンサイト変態	⑫ 焼なまし，焼ならし，焼入れ，焼戻しの目的と操作を説明できる。
		6週	鋼の焼入れ性，マルテンサイトの焼戻し	⑫ 焼なまし，焼ならし，焼入れ，焼戻しの目的と操作を説明できる。
		7週	特殊焼入れ，加工熱処理，表面硬化処理	⑫ 焼なまし，焼ならし，焼入れ，焼戻しの目的と操作を説明できる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	構造用鋼の概要，非調質構造用圧延鋼材	１３　鉄鋼材料の種類と用途を理解し説明できる。
		10週	調質型高張力鋼，低温用鋼，機械構造用鋼，超強力鋼	１３　鉄鋼材料の種類と用途を理解し説明できる。
		11週	工具鋼の概要，工具鋼の熱処理，工具鋼に類似した鋼	１３　鉄鋼材料の種類と用途を理解し説明できる。
		12週	鉄鋼の腐食とステンレス鋼・耐熱鋼	１３　鉄鋼材料の種類と用途を理解し説明できる。
		13週	鋳鉄とその組織，実用鋳鉄の諸性質，鋳鋼	１３　鉄鋼材料の種類と用途を理解し説明できる。
		14週	銅とその合金，アルミニウムとその合金	１４ 非鉄金属材料の種類と用途を理解し説明できる。
		15週	マグネシウムとその合金，チタンと高融点金属	１４ 非鉄金属材料の種類と用途を理解し説明できる。
		16週	期末試験	

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	材料	鉄鋼の製法を説明できる。	2	
				炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。	2	
				Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。	2	

				焼きなましの目的と操作を説明できる。	2	
				焼きならしの目的と操作を説明できる。	2	
				焼入れの目的と操作を説明できる。	2	
				焼戻しの目的と操作を説明できる。	2	

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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0