舞鶴工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	材料学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0123	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	松村 直巳		

到達目標

1　炭素鋼の性質を理解し，分類することができる。
2　鉄鋼の製法を説明できる。
3　Ｆｅ-Ｃ系平衡状態図の見方を理解し，説明できる。
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。
5　鉄鋼材料の種類と用途を理解し，説明できる。
6　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，機械的性質に基づき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	鉄鋼の製法を鋼塊の種類より説明できる。	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系平衡状態図を相律の観点から理解し，各種組織または相を説明できる。	Ｆｅ-Ｃ系平衡状態図の見方を理解し，説明できる。	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金属組織の観点より説明できる。	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，用途はその理由も含めて説明できる。	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ていない。
評価項目6	非鉄金属材料の種類と用途を理解し，用途はその理由も含めて説明できる。	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ていない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (A) 学習・教育到達度目標 (B)

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金属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	【授業方法】 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。 【学習方法】 １．事前にシラバスを見て教科書の該当箇所を読み不明な点を明確にしておく。 ２．演習問題は独力で解けるようにしておく。
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験(60%)および演習，提出課題(40%)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。 【教員の連絡先】 非常勤講師のため，授業日以外は学科長へ連絡すること。 研究室　A棟3階（A-307） 内線電話　8934 e-mail:　kyamada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	1
		2週	鋼の状態図とその読み方	2，3
		3週	鋼の組織とその性質，鋼の状態図と合金元素の影響	2，3
		4週	鋼の熱処理(焼ならし，焼なまし，焼入れ，焼戻し)	4
		5週	鋼の連続冷却による変態，マルテンサイト変態	4
		6週	鋼の焼入れ性，マルテンサイトの焼戻し	4
		7週	特殊焼入れ，加工熱処理，表面硬化処理	4
		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	5
		10週	調質型高張力鋼，低温用鋼，機械構造用鋼，超強力鋼	5
		11週	工具鋼の概要，工具鋼の熱処理，工具鋼に類似した鋼	5
		12週	鉄鋼の腐食とステンレス鋼・耐熱鋼	5
		13週	鋳鉄とその組織，実用鋳鉄の諸性質，鋳鋼	5
		14週	銅とその合金，アルミニウムとその合金	6

		15週	マグネシウムとその合金，チタンと高融点金属	6
		16週	（15週目の後に期末試験を実施） 期末試験返却・到達度確認	

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	金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。	4	後1,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				鉄鋼の製法を説明できる。	4	後2,後3
				炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。	4	後1
				Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。	4	後2,後3
				焼きなましの目的と操作を説明できる。	4	後4,後5,後6,後7
				焼きならしの目的と操作を説明できる。	4	後4,後5,後6,後7
				焼入れの目的と操作を説明できる。	4	後4,後5,後6,後7
				焼戻しの目的と操作を説明できる。	4	後4,後5,後6,後7

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