弓削商船高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	材料工学２（機関）

科目基礎情報

科目番号	5A29	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	商船学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	材料工学２／Material Mechanics 2		
担当教員	池田 真吾		

到達目標

工業的に広く利用されている金属材料についての理解を深める。金属材料について実務上必要な基礎知識・加工方法・処理技術などを学び、その性状について深く理解することで技術者としての素養を磨く。

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
金属材料の一般的な特性を理解する	金属材料とはどのようなものか理解し、説明できる。	金属材料の一般的な特徴を理解できる	金属材料の一般的な特徴を理解できない
鉄鋼の機械的性質の基礎が理解できる	鉄鋼の特徴、製法、平衡状態図から見た構造変化を理解できる	鉄鋼の特徴と製法について理解し、平衡状態図を描ける。	鉄鋼の性質について理解できない
金属の熱処理について理解できる	焼き入れ、焼き戻しといった熱処理について理解し、説明できる	焼き入れ、焼き戻しといった熱処理について理解している	焼き入れ、焼き戻しといった熱処理について理解できない

学科の到達目標項目との関係

専門 A1 専門 E2

教育方法等

概要	金属材料の特性から、一般的に用いられてる鉄鋼についての知識を学ぶ。また、金属材料を用いる際に欠かせない熱処理について、材料特性の観点から理解を深める。これらを通じて、エンジニアとしての金属材料に関する理解を深める。
授業の進め方・方法	座学の講義を基本とし、演習を多く行う。また、授業は質問形式を多く取り入れる。
注意点	養成施設引当て科目（単位）：機関コース [材料力学(1.0)]

実務経験のある教員による授業科目

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	ガイダンス	材料工学２についての概要を掴む
		2週	金属材料の概要と構造	金属材料に一般的な通性とその構造について理解する
		3週	金属の結晶構造	金属の結晶構造について学び、結晶格子を理解する
		4週	塑性変形による結晶構造の変化	すべり変形と双晶変形について学び、その違いと結晶格子の変形について理解する
		5週	加工硬化と再結晶	加工による結晶のゆがみから、加工硬化と再結晶について理解する
		6週	合金の特性と平衡状態図	合金とはどのようなものか理解し、平衡状態図を読むことができる
		7週	合金の特性と平衡状態図	合金とはどのようなものか理解し、平衡状態図を読むことができる
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	鉄鋼の特徴と製法	鉄鋼についての特徴と、その製造方法について学習する
		10週	鉄鋼の状態図と組織の関係	主に炭素鋼について、平衡状態図を描き、それぞれの状態での組織を説明できる
		11週	鉄鋼の状態図と組織の関係	主に炭素鋼について、平衡状態図を描き、それぞれの状態での組織を説明できる
		12週	鉄鋼の熱処理	焼き入れや焼き戻しといった熱処理について理解する
		13週	鉄鋼の熱処理	焼き入れや焼き戻しといった熱処理について理解する
		14週	鉄鋼の熱処理	焼き入れや焼き戻しといった熱処理について理解する
		15週	鉄鋼への添加物による影響	添加物や不純物が鉄鋼に及ぼす影響を理解する
		16週	期末試験	

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果物・実技	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	10	0	0	10	100
知識の基本的な理解	30	0	0	0	0	0	0	30
思考・推論・創造への適応力	20	0	0	0	0	0	0	20
態度・志向性（人間力）	10	0	0	0	0	0	10	20

総合的な学習経験と創造的思考力	20	0	0	0	0	0	0	20
主体的・継続的な学習意欲	0	0	0	10	0	0	0	10