岐阜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	材料学 I

科目基礎情報

科目番号	0059	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: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	図解機械材料学第３版，打越二彌，東京電機大学出版局		
担当教員	島本 公美子		

到達目標

以下の各項目を到達目標とする。
①金属の結晶
②金属の凝固
③基本的な状態図
岐阜高専ディプロマポリシー：（D）

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	実例に基づいた金属の結晶に関する問題を解くことができる。	金属の結晶に関する問題を解くことができる。	金属の結晶に関する問題を解くことができない。
評価項目2	実例に基づいた金属の凝固に関する問題を解くことができる。	金属の凝固に関する問題を解くことができる	金属の凝固に関する問題を解くことができない。
評価項目3	実例に基づいた基本的な状態図に関する問題を解くことができる。	基本的な状態図に関する問題を解くことができる。	基本的な状態図に関する問題を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	材料に共通する基本的な性質や挙動として次の事項を理解することを目標とする.
授業の進め方・方法	材料学の基礎として金属材料について説明する．結晶構造，固溶体，状態図が特に重要である．授業に遅刻した場合は，授業を中断しても良いので遅れた旨を教員に知らせること. （事前準備の学習）身近な材料について調査しておくこと. なお、いくつかの専門用語は英語で記載される.　英語導入計画：Technical terms
注意点	機械材料全般についての基礎知識を身につけ，さらに応用につなげられるように各自が意識すること. 授業の内容を確実に身につけるために，予習・復習が必須である.

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	材料学の概要，金属の一般的性質，原子結合	材料学の概要，金属の一般的性質，原子結合についての知識を習得する. （授業外学習・事前）授業内容の予習（約2時間）. （授業外学習・事後）授業資料の復習（約2時間）.
		2週	結晶格子，格子常数，単純立方格子，原子充てん率	結晶格子，格子常数，単純立方格子，原子充てん率についての知識を習得する. （授業外学習・事前）授業内容の予習（約2時間）. （授業外学習・事後）授業資料の復習（約2時間）.
		3週	体心立方格子，面心立方格子，最密六方格子	体心立方格子，面心立方格子，最密六方格子についての知識を習得する. （授業外学習・事前）授業内容の予習（約2時間）. （授業外学習・事後）授業資料の復習（約2時間）.
		4週	ミラー指数	ミラー指数についての知識を習得する. （授業外学習・事前）授業内容の予習（約2時間）. （授業外学習・事後）授業資料の復習（約2時間）.
		5週	Feの変態，相律，水の状態図	Feの変態，相律，水の状態図についての知識を習得する. （授業外学習・事前）授業内容の予習（約2時間）. （授業外学習・事後）授業資料の復習（約2時間）.
		6週	純金属の凝固，熱分析	純金属の凝固，熱分析についての知識を習得する. （授業外学習・事前）授業内容の予習（約2時間）. （授業外学習・事後）授業資料の復習（約2時間）.
		7週	合金の種類	合金の種類についての知識を習得する. （授業外学習・事前）授業内容の予習（約2時間）. （授業外学習・事後）授業資料の復習（約2時間）.
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	合金の相，合金の表し方，組織の表し方	合金の相，合金の表し方，組織の表し方についての知識を習得する. （授業外学習・事前）授業内容の予習（約2時間）. （授業外学習・事後）授業資料の復習（約2時間）.
		10週	固溶体型状態図	固溶体型状態図についての知識を習得する. （授業外学習・事前）授業内容の予習（約2時間）. （授業外学習・事後）授業資料の復習（約2時間）.
		11週	溶解度曲線のある固溶体型状態図	溶解度曲線のある固溶体型状態図についての知識を習得する. （授業外学習・事前）授業内容の予習（約2時間）. （授業外学習・事後）授業資料の復習（約2時間）.

		12週	共晶型状態図１	共晶型状態図についての知識を習得する. （授業外学習・事前）授業内容の予習（約2時間）. （授業外学習・事後）授業資料の復習（約2時間）.
		13週	共晶型状態図２	共晶型状態図についての知識を習得する. （授業外学習・事前）授業内容の予習（約2時間）. （授業外学習・事後）授業資料の復習（約2時間）.
		14週	包晶型状態図，偏晶型状態図 ALのレベルC	包晶型状態図，偏晶型状態図についての知識を習得する. （授業外学習・事前）授業内容の予習（約2時間）. （授業外学習・事後）授業資料の復習（約2時間）.
		15週	期末試験	
		16週	前期のまとめ	授業内容全般についてのまとめを行う. （授業外学習・事前）授業内容全般の予習（約2時間）. （授業外学習・事後）授業内容全般の復習（約2時間）.

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	機械材料に求められる性質を説明できる。	3	
				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。	3	
				金属と合金の結晶構造を説明できる。	3	
				金属と合金の状態変化および凝固過程を説明できる。	3	
				合金の状態図の見方を説明できる。	3	

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
得点	100	100