鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	機械工作法

科目基礎情報

科目番号	0042	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	材料工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新機械工作Ｉ　嵯峨常生ら（実教出版）		
担当教員	小林 達正		

到達目標

金属材料の物性に関する基礎的知見を習得するとともに，それらの知見に基づいて機械工作法の種類，用途あるいは特徴を理解できる.

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	機械を構成している材料および各種機械工業製品や装置などに使用されている材料を理解し,その特性と利用法を理解できる.	機械を構成している材料および各種機械工業製品や装置などに使用されている材料を理解している.	機械を構成している材料および各種機械工業製品や装置などに使用されている材料を理解していない.
評価項目2	主な金属材料の結晶構造を理解し、機械的・物理的性質との関連を理解している.	主な金属材料の結晶構造を理解している.	主な金属材料の結晶構造を理解していない.
評価項目3	平衡状態図の基礎を理解し,鉄炭素系の状態図から、炭素濃度による標準組織の変化を理解している.	平衡状態図の基礎を理解している.	平衡状態図の基礎を理解していない.
評価項目4	炭素鋼に対する熱処理法を理解し,機械的性質との関連を説明できる.	炭素鋼に対する熱処理法を理解している.	炭素鋼に対する熱処理法を理解していない.
評価項目5	機械部品および各種機械工業製品や装置などに使用されている金属材料の代表的な加工法を理解し,目的ごとに選択できる.	機械部品および各種機械工業製品や装置などに使用されている金属材料の代表的な加工法を理解している.	機械部品および各種機械工業製品や装置などに使用されている金属材料の代表的な加工法を理解していない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	今日の文明を支える機械工業は，機械材料，工作機械および工作法が互いに密接な関係を保ちながら発展してきた．この授業では，金属材料の物性に関する基礎的知見を習得するとともに，それらの知見に基づいて機械工作法の種類，用途あるいは特徴について理解することを目標とする.
授業の進め方・方法	・すべての授業は,学習・到達目標（B)〈専門〉に対応する. ・授業は講義・輪講形式で行う．講義中は集中して聴講する. ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.
注意点	<到達目標の評価方法と基準>下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を中間試験および定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．各到達目標に関する重みは同じである．合計点中の６０％の得点で,目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <学業成績の評価法および評価規準>中間試験・期末試験の平均点で評価する．ただし，中間試験評価で60点に達していない学生（無断欠席者は除く）には再試験を行い，再試験の成績が中間の成績を上回った場合には，60点を上限として再試験の成績で置き換えるものとする．期末試験については，再試験を行わない. <単位取得要件>学業成績で６０点以上を取得すること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>中学卒業程度の数学，理科の知識で十分理解できる．新しい考え方（工学的発想），新しい用語になれることが第一に求められる. <レポート等>授業中に演習問題を解くが，解答をレポートとして提出させる場合もある. <備考>予習，復習と通常の授業時の演習を重視する．本教科は後に学習するものづくり実習（2年後期）や材料組織学，材料強度学（ともに3年）等と強く関連する教科である.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	機械材料の性質と種類.	機械材料の種類と性質について説明できる.
		2週	機械材料の機械的性質と加工法	金属材料の機械的性質について説明できる.
		3週	金属・合金の結晶と塑性変形	金属材料の結晶と変形について説明できる.
		4週	簡単な平衡状態図	簡単な平衡状態図が説明できる.
		5週	金属材料の加工性	金属材料の加工性について説明できる
		6週	炭素鋼の性質と分類	炭素鋼について説明できる.
		7週	炭素鋼組織と熱処理	炭素鋼の熱処理と組織の関連について説明できる.
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	鋳造についておよび各種鋳造法	鋳造技術の概略が説明できる.
		10週	溶接と切断について	溶接技術について説明できる
		11週	溶接と切断について	電気・ガス溶接について説明できる
		12週	切削加工について	切削加工の概略について説明できる
		13週	塑性加工について	塑性加工技術について説明できる.
		14週	鍛造・プレス加工について	プレス加工について説明できる.
		15週	総合演習	
		16週		

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	材料系分野	材料組織	2元系平衡状態図上で、てこの原理を用いて、各相の割合を計算できる。	2	

				全率固溶体型の状態図を、自由エネルギー曲線と関連させて説明できる。	2	
				共晶型反応の状態図を用いて、一般的な共晶組織の形成過程について説明できる。	2	
				包晶型反応の状態図を用いて、一般的な包晶組織の形成過程について説明できる。	2	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100