和歌山工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械工学概論

科目基礎情報

科目番号	0107	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	生物応用化学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	配付プリント等		
担当教員	樫原 恵蔵 ,山東 篤		

到達目標

化学プラントの保守管理や化学製品の製造ラインなどの設計においては、構造部材の材料特性に関する知識が必要になる。本科目では材料組織および材料力学に関する基礎知識を学習する。

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 材料学の基礎知識	材料の分類と用途、各種材料試験法について十分に理解し、説明できる。	材料の分類と用途、各種材料試験法について説明できる。	材料の分類と用途、各種材料試験法について説明できない。
評価項目2 材料力学の基礎知識	引張/圧縮、せん断荷重を受ける部材の応力、機械要素に作用する応力を十分に理解し、計算できる。	引張/圧縮、せん断荷重を受ける部材の応力、機械要素に作用する応力を計算できる。	引張/圧縮、せん断荷重を受ける部材の応力、機械要素に作用する応力を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

C-1
JABEE C-1

教育方法等

概要	主に機械系学生が3年生で学習する材料学および材料力学の内容を教授する。 第1，5～7週（材料学）は樫原が担当、第2～4週（材料力学）は山東が担当する。
授業の進め方・方法	各授業で配付する授業プリントおよび演習問題（宿題）を通じて知識を習得する。最終試験（定期試験）により材料学/材料力学に関する知識の習得の度合いを確認する。
注意点	事前学習：シラバスにある専門用語を予習しておく。 事後学習：復習をして次週までに課題を行う。

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
後期	3rdQ	1週	材料学の総論（機械材料とは、金属材料、非金属材料、複合材料の分類と用途）	金属材料、非金属材料、複合材料の分類と用途について説明できる。
		2週	材料力学の総論（材料力学と機械設計法について、応力の定義）	引張、圧縮荷重を受ける部材の応力を計算できる。 せん断荷重を受ける部材の応力を計算できる。
		3週	材料力学：ねじりを受ける軸	回転数と動力から軸が受けるトルクを計算できる。 動力を受ける軸を設計できる。
		4週	材料力学：角ねじ	ねじの用語を説明できる。 ねじを用いた機械に関する計算ができる。
		5週	材料学：硬さ試験法（ロックウェル硬さなど）、引張試験法（応力-ひずみ線図）	各種試験法の原理が説明でき、硬さ、引張強さなどの機械的性質の計算ができる。
		6週	材料学：衝撃試験法（脆性・延性遷移温度）	衝撃試験の原理、脆性・延性遷移温度が説明でき、衝撃値などの機械的性質が計算できる。
		7週	材料学：疲労試験、クリープ試験、非破壊検査	疲労試験、クリープ試験、非破壊検査の原理が説明できる。
		8週	中間試験	材料学および材料力学に関する知識の習得を確認する。 電卓は必ず持ってくること（スマホは不可）
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

評価割合

	試験	課題提出	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100