鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	複合材料工学

科目基礎情報

科目番号	0029	科目区分	専門 / コース選択必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「入門複合材料の力学」　末益　博志　（培風館）参考書：「複合材料の力学序説」　福田博，邉吾一（古今書院）		
担当教員	民秋 実		

到達目標

複合材料工学に関する基礎理論を理解し，種々の条件の下で複合材料の材料特性値を求めることができ，複合材料の設計に応用することができる.

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	複合材料工学に関する基礎理論を応用することができる.	複合材料工学に関する基礎理論を理解している.	複合材料工学に関する基礎理論を理解していない.
評価項目2	応用的な複合材料の材料特性値を求めることができる.	基本的な複合材料の材料特性値を求めることができる.	複合材料の材料特性値を求めることができない.
評価項目3	複合材料の設計に応用することができる.	複合材料の設計に使うことができる.	複合材料の設計に使うことができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	複合材料は様々な分野で使用されている先端材料である．複合材料工学では，代表的な複合材料であるガラス繊維強化プラスチックについて，その力学的特性，強度計算，使用方法について学習する.
授業の進め方・方法	・すべての授業内容は，学習・教育到達目標(Ｂ)＜専門＞およびJABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応する. ・授業は講義・演習形式で行う．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＞１～１３の「到達目標」を網羅した問題を中間試験，定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．達成度評価における１～１３に関する重みは同じである．試験問題のレベルは，合計点の60%以上の得点で，目標の達成を確認できるように設定する. <学業成績の評価方法および評価基準>後期中間試験と学年末試験の平均点で評価する．ただし中間試験において60点に達していない学生については，それを補うための補講に参加し，再試験により中間試験の成績を上回った場合には，60点を上限として中間試験の成績を再試験の成績で置き換えて評価する．期末試験については再試験を行わない. <単位修得要件>全ての課題を提出し，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>本教科は材料力学や材料学，弾性学の学習が基礎となる教科であり，特に材料力学は十分に理解している必要がある. <自己学習>授業で保証する学習時間のほか，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）に要する学習時間が必要となる. <備考>本教科は後に学習する物性工学と強く関連する教科である．自己学習を前提として授業を進め，自己学習の成果を評価するために課題提出を求めるので，関数電卓を用意し，日頃の自己学習に励むこと.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	複合材料の特質	１．複合材料について説明できる.
		2週	棒の引張り（応力とひずみ・フックの法則）	２．応力とひずみについて説明，計算ができる. ３．フックの法則について説明ができる.
		3週	複合材料棒のヤング率	４．複合材料棒のヤング率を計算することができる.
		4週	強さの複合則	上記４
		5週	はりのせん断力と曲げモーメント	５．せん断力と曲げモーメントについて，説明，計算ができる.
		6週	複合材料の曲げ剛性	６．複合材料の曲げ剛性を求めることができる.
		7週	はりのたわみ	７．はりのたわみを計算できる.
		8週	後期中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	4thQ	9週	薄板に作用する応力	８．応力の座標変換が行える.
		10週	応力の座標変換	上記８
		11週	直交異方性板	９．直交異方性板の材料特性を計算できる.
		12週	実験による弾性定数の求め方	10．実験により弾性定数を求めることができる.
		13週	積層板の面内剛性	11．積層板の面内応力問題を計算できる.
		14週	積層板の応力－ひずみ関係	12．積層板の応力－ひずみ関係を計算できる.
		15週	複合材料の接合	13．複合材料の接合について説明できる.
		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	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