木更津工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	材料力学Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0121	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	久池井茂ほか著「材料力学」実教出版，¥2,400+税		
担当教員	高橋 美喜男		

到達目標

・はりの曲げ応力とたわみを計算できる。
・座屈を理解し、応力を計算できる。
・ひずみエネルギを利用して変位が計算できる。
・不静定はりのたわみを計算できる。

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	やや複雑な形状のはりの応力、たわみを計算できる。	簡単なはりの応力、たわみを計算できる。	簡単なはりの応力、たわみを計算できない。
評価項目2	短柱の核と座屈応力を計算できる。	短柱の核と座屈応力を説明できる。	短柱の核と座屈応力を説明できない。
評価項目3	ひずみエネルギを用いて、変位の計算ができる。	ひずみエネルギを説明できる。	ひずみエネルギを説明できない。
評価項目4	やや複雑な荷重条件の不静定はりのたわみ量を計算ができる。	単純な不静定はりのたわみ量を計算ができる。	単純な不静定はりのたわみ量を計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

準学士課程 2(2) 専攻科課程 B-2
JABEE B-2

教育方法等

概要	構造物に外力が働くとき、その部材あるいは全体がその荷重に耐えられるかどうかは、部材に生じる応力や変位量で決まる。材料力学では、応力とひずみの概念を理解し、荷重と応力およびひずみの関係を計算する手法を学び、それを機械設計に応用する考え方を身に着けることを目指す。この科目は、民間企業においてシステム設計業務を担当していた教員が、その経験を活かし、強度計算の基礎となる材料力学について、講義形式で授業 を行うものである。
授業の進め方・方法	教科書に従って講義を進める。本文の理論的な解説および例題による計算例等を示した後、質疑応答を行う。学生は、これらを行った後に練習問題と取り組むことによって内容の理解を深める。 この科目は学修単位科目のため，事前/事後学習として， 授業90分に対して教科書で予習，復習をそれぞれ90分以上（合計180分）行うこと.
注意点	

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	はりのたわみの重ね合わせ1	片持ちはりに作用する複数の荷重条件下での曲げ応力やたわみ量を計算できる。
		2週	はりのたわみの重ね合わせ2	単純支持はりに作用する複数の荷重条件下での曲げ応力やたわみ量を計算できる。
		3週	はりのたわみの重ね合わせ3	やや複雑な形状のはりに作用する複数の荷重条件下での曲げ応力やたわみ量を計算できる。
		4週	はりのたわみの重ね合わせ4	やや複雑な形状のはりに作用する複数の荷重条件下での曲げ応力やたわみ量を計算できる。
		5週	座屈1	短柱の核を理解できる。単純な断面を有する短柱の核を求められる。
		6週	座屈2	長柱の座屈荷重を理解できる。
		7週	座屈3	長柱の座屈荷重を計算できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験返却・解答 ひずみエネルギ1	仕事やエネルギに関して成り立つ定理や原理およびそれらの応用の仕方を理解できる。
		10週	ひずみエネルギ2	相反定理が理解できる。
		11週	ひずみエネルギ3	カスチリアーノの定理が理解できる。
		12週	ひずみエネルギ4	カスチリアーノの定理を用いて、変位量が計算できる。
		13週	不静定はり1	簡単な荷重条件下での不静定はりのせん断力図、曲げモーメント図が理解でき、式で表せることができる。
		14週	不静定はり2	簡単な荷重条件下での不静定はりの曲げ応力を計算できる。
		15週	不静定はり3	やや複雑な荷重条件下の不静定はりのせん断力図、曲げモーメント図が理解できる。
		16週	後期期末試験	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0