

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	材料力学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0046		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位I: 2	
開設学科	機械システム工学科(2016年度以前入学生)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	教科書:黒木剛司郎, 友田陽「材料力学」 参考書:山田敏郎「材料力学」(日刊工業新聞)				
担当教員	小室 孝文				
到達目標					
1. 各種はりの設計ができる。 2. ひずみエネルギーの考え方をを用いて材料の強度を理解できる。 3. 衝撃荷重による変形を求めることができる。 4. 組み合わせ応力のもとで材料の強度を評価できる。					
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	定期試験とレポート課題を総合的に評価し、平均の成績が80点以上の場合		定期試験とレポート課題を総合的に評価し、平均の成績が60点以上80点未満の場合		定期試験とレポート課題を総合的に評価し、平均の成績が60点未満の場合
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A)(イ) 学習・教育到達度目標 (B)(ロ)					
教育方法等					
概要	1. はりの設計ができる。 2. 複数の外力を受ける弾性体の変形について学ぶ。 3. エネルギーの概念を用いて変形の解析ができる。				
授業の進め方・方法	第3学年で学んだ材料力学Ⅰはもちろんのこと、力のつりあいと微分・積分の基礎をよく復習しておいてください。理解を深めるために演習問題をできるだけ多く解いてください。演習問題や定期試験では、関数電卓が必要になりますので用意しておいてください。				
注意点	タブレットならびにノートパソコン等は一切使用しません。基本的に板書で授業を進めます。筆記用具、教科書、ノート、配布プリントを忘れずに持ってきてください。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	真直ばりのたわみ曲線の基本式	たわみの微分方程式を理解する。	
		2週	片持ばりのたわみ(1)	自由端に集中荷重を受けるはりのたわみを求められる。	
		3週	片持ばりのたわみ(2)	複数個の集中荷重を受けるはりのたわみを求められる。	
		4週	片持ばりのたわみ(3)	全長に分布荷重を受けるはりのたわみを求められる。	
		5週	片持ばりのたわみ(4)	自由端に偶力を受けるはりのたわみを求められる。	
		6週	両端支持ばりのたわみ(1)	集中荷重を受けるはりのたわみを求められる。	
		7週	中間試験		
		8週	両端支持ばりのたわみ(2)	全長に分布荷重を受けるはりのたわみを求められる。	
	2ndQ	9週	両端支持ばりのたわみ(3)	両端に偶力を受けるはりのたわみを求められる。	
		10週	面積モーメント法(1)	面積モーメント法を用いて、はりのたわみを求められる。	
		11週	面積モーメント法(2)	面積モーメント法を用いて、はりのたわみを求められる。	
		12週	不静定ばり(1)	一端固定、他端支持のはりについてたわみを求められる。	
		13週	不静定ばり(2)	重ね合わせ法を用いて、一端固定、他端支持のはりについてたわみを求められる。	
		14週	不静定ばり(3)	両端固定ばりについてたわみを求められる。	
		15週	期末試験		
		16週	総復習	前期の内容を復習する。	
後期	3rdQ	1週	組合せ応力(1)	真直棒の斜断面に生じる応力を理解する。	
		2週	組合せ応力(2)	モールの応力円を用いて各種応力を求められる。	
		3週	組合せ応力(3)	モールの応力円を用いて各種応力を求められる。	
		4週	組合せ応力(4)	組合せ応力における、応力とひずみの関係を理解する。	
		5週	組合せ応力(5)	弾性係数間の関係を理解する。	
		6週	組合せ応力(6)	内圧を受ける薄肉円筒の応力を求められる。	
		7週	中間試験	中間試験は実施しない。	
		8週	組合せ応力(7)	曲げとねじりを受ける軸について応力を求められる。	
	4thQ	9週	ひずみエネルギー(1)	引張、圧縮、せん断におけるひずみエネルギーを求められる。	
		10週	ひずみエネルギー(2)	曲げおよびねじりのひずみエネルギーを求められる。	
		11週	ひずみエネルギー(3)	各種衝撃応力を求められる。	
		12週	ひずみエネルギー(4)	カスティリアノの定理を理解する。	

	13週	ひずみエネルギー（5）	マクスウェルの定理を理解する。
	14週	ひずみエネルギー（6）	三軸応力状態におけるひずみエネルギーを理解する。
	15週	期末試験	期末試験は実施しない。
	16週	総復習	後期の内容を復習する。

評価割合

	試験	レポート					合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0