

仙台高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	材料力学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0029			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: 2		
開設学科	機械・エネルギーコース			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	久池井茂編著、Professional Engineer Library 材料力学、実教出版（2 0 1 5） ISBN13:978-4-407-33282-7						
担当教員	奥村 真彦						
到達目標							
工業力学、材料力学において学んだ材料力学に関する考え方について、きちんと理解して人に説明できるようになり、種々の問題に対して適宜思い出しながらそれらを適用できるようになること。							
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	
材料力学に関する問題を解く力		教科書にないような問題でも、原理を基にして理論を構築しなおし、解くことができる。		教科書に書かれているような問題について、原理を理解しながら解くことができる。		原理を理解しないまま、丸暗記や資料中の数式を選ぶことで解く。もしくは、解けない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 1 機械工学、電気工学、材料工学の分野にわたるエネルギーシステムに関する体系的な知識と技術を身に付ける JABEE D1 専門分野に関する工業技術を理解し、応用する能力 学士区分 1 機械系							
教育方法等							
概要	この授業では、工業力学、材料力学 1、および 2 を通じて学んだ内容について、問題の解説と演習を行って復習するとともに、更に高度な問題に取り組み、材料力学の考え方に対する理解を深めていただきます。						
授業の進め方・方法	毎週講義を行い、考え方、問題の解法について解説します。適宜、課題を提示しますので、予習・復習の一環として真面目に取り組んでください。						
注意点	工業力学、材料力学 1、および材料力学 2 について、苦手意識があるのであれば事前に問題演習を繰り返し、その意識を払拭しておいて下さい。「微小変化 (dx, dy) に関する微分方程式を立てて、変数分離法によってそれを解く」という操作ができない、あるいはそもそもこの言葉の意味がわからないようであれば、かなり苦労すると思います。また、本科目は学修単位ですので、予習と復習は必ず行ってください。授業についても、予習と復習を行うことによってきちんと理解できる、という前提に立って行います。						
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	ガイダンス		この授業がどのような計画に基づいて進むのか説明できる。		
		2週	ひずみと応力（その 1）		ひずみ、応力の定義とフックの法則を理解し、軸方向に力を受ける棒の伸びを、積分によって求められる。		
		3週	ひずみと応力（その 2）		軸方向に力を受ける棒の伸びについて、断面によって断面積、受ける力、材料定数などが変化するような問題を解ける。		
		4週	ねじり（その 1）		せん断ひずみ、せん断応力の定義とそれらの関係式について理解し、ねじりを受ける棒のねじれ角を求められる。		
		5週	ねじり（その 2）		極断面二次モーメント、比ねじれ角、横弾性係数、トルク等々の関係式を利用して、基本的な問題を解ける。		
		6週	ねじり（その 3）		極断面二次モーメント、比ねじれ角、横弾性係数、トルク等々の関係式を利用して、応用的な問題を解ける。		
		7週	はりに生じるせん断力と曲げモーメント（その 1）		はりに生じるせん断力と曲げモーメントについて説明できる。		
		8週	はりに生じるせん断力と曲げモーメント（その 2）		はりに生じるせん断力と曲げモーメントについて、基礎的な問題についてせん断力図と曲げモーメント図を描ける。		
	4thQ	9週	はりに生じるせん断力と曲げモーメント（その 3）		はりに生じるせん断力と曲げモーメントについて、応用的な問題についてせん断力図と曲げモーメント図を描ける。		
		10週	はりに生じるせん断力と曲げモーメント（その 4）		はりに生じるせん断力と曲げモーメントについて、高度な問題についてせん断力図と曲げモーメント図を描ける。		
		11週	はりの断面に生じる応力（その 1）		はりの断面に生じる応力と曲げモーメントの関係を説明できる。		
		12週	はりの断面に生じる応力（その 2）		はりの断面に生じる応力を計算できる。		
		13週	はりのたわみ（その 1）		はりのたわみと曲げモーメントの関係を説明できる。		
		14週	はりのたわみ（その 2）		不静定はりのたわみを計算できる。		
		15週	総復習		これまで学んだ内容について忘れていない点がないようにする。		
		16週	期末試験		これまで学んだ内容を理解し、応用できる。		
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	レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
専門的能力	50	50	100