

舞鶴工業高等専門学校		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	0197		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教材：必要に応じて資料を配付する。 参考書：中山秀太郎 「演習・材料力学」（大河出版）					
担当教員	野間 正泰					
到達目標						
1 丸棒および中空丸棒について、断面二次極モーメントおよび極断面係数を計算できる。 2 コイルばねについて説明できる。 3 はりの定義や種類，はりに加わる荷重の種類を説明できる。 4 はりに作用する力のつりあい，せん断力および曲げモーメントを計算できる。 5 各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。 6 各種断面の図心，断面二次モーメントおよび断面係数を計算できる。 7 曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。						
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	丸棒および中空丸棒について，断面二次極モーメントおよび極断面係数を十分に計算できる。		丸棒および中空丸棒について，断面二次極モーメントおよび極断面係数を計算できる。		丸棒および中空丸棒について，断面二次極モーメントおよび極断面係数を計算できない。	
評価項目2	コイルばねについて十分に説明できる。		コイルばねについて説明できる。		コイルばねについて説明できない。	
評価項目3	はりの定義や種類，はりに加わる荷重の種類を十分に説明できる。		はりの定義や種類，はりに加わる荷重の種類を説明できる。		はりの定義や種類，はりに加わる荷重の種類を説明できない。	
評価項目4	はりに作用する力のつりあい，せん断力および曲げモーメントを十分に計算できる。		はりに作用する力のつりあい，せん断力および曲げモーメントを計算できる。		はりに作用する力のつりあい，せん断力および曲げモーメントを計算できない。	
評価項目5	各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を十分に作成できる。		各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。		各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できない。	
評価項目6	各種断面の図心，断面二次モーメントおよび断面係数を十分に計算できる。		各種断面の図心，断面二次モーメントおよび断面係数を計算できる。		各種断面の図心，断面二次モーメントおよび断面係数を計算できない。	
評価項目7	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を十分に計算できる。		曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。		曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A) 学習・教育到達度目標 (B)						
教育方法等						
概要	【授業目的】 鉄鋼材料の弾性変形に関する基礎理論を学習する。 引張，圧縮，せん断，ねじり，曲げなどに関する強度計算法を学習する。 【Course Objective】 The aim of this course is to learn the basic theory of strength of materials.					
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。必要に応じて演習問題を解き，講義内容が理解できるようにする。 理解を深めるために，宿題を与える。 【学習方法】 材料力学Ⅱの理解には，その基礎となる材料力学Ⅰの知識が必須であり，十分復習して内容を理解しておく必要がある。 また，理解を深め，応用力を養うためには数多くの演習問題を解く必要がある。授業ではまずはヒントを与えるが，力をつけるには自主的に同じ問題をヒントなしで解いてみる事が重要であることは自明のことである。 図書館の専門書を有効に活用し，自主的に学習することが望まれる。進学希望の場合，専門書を購入してより高いレベルの勉強をすることも将来への投資である。					
注意点	【定期試験の実施方法】 中間・期末の2回の試験を行う。 試験時間は50分とする。 持ち込みは必要に応じて電卓とする。 【成績の評価方法・評価基準】 前期・後期とも各2回の試験の平均値で定期試験結果を評価する（70％）。その他，演習問題および課題の解答内容（30％）の合計により，総合成績とする。 到達目標に基づき，理解および計算の到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 講義内容は必ずノートに記録すること。 参考書，ノート，電卓および定規を持参すること。ノート提出を求める場合がある。 宿題は期限までに必ず提出すること。 【学生へのメッセージ】 材料力学は，水力学，熱力学とともに機械工学系の基礎となる基幹科目である。特に「ものづくり」を目指すエンジニアとして，最低限修得しておくべき必須の科目であることを認識して学習してほしい。 【教員の連絡先】 研究室：S棟2階 内線電話：8956 e-mail：nomaアットマークmaizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変更すること）					

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明，中空丸棒のねじり	1 丸棒および中空丸棒について，断面二次極モーメントおよび極断面係数を計算できる。
		2週	伝動軸	1 丸棒および中空丸棒について，断面二次極モーメントおよび極断面係数を計算できる。
		3週	コイルばね	2 コイルばねについて説明できる。
		4週	コイルばね	2 コイルばねについて説明できる。
		5週	はりの定義と分類	3 はりの定義や種類，はりに加わる荷重の種類を説明できる。
		6週	SFD (Shearing Force Diagram)とBMD (Bending Moment Diagram)	4 はりに作用する力のつりあい，せん断力および曲げモーメントを計算できる。 5 各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。
		7週	SFD とBMD	4 はりに作用する力のつりあい，せん断力および曲げモーメントを計算できる。 5 各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。
		8週	★中間試験	
	2ndQ	9週	中間試験問題の解説，SFD とBMD	4 はりに作用する力のつりあい，せん断力および曲げモーメントを計算できる。 5 各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。
		10週	SFD とBMD	4 はりに作用する力のつりあい，せん断力および曲げモーメントを計算できる。 5 各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。
		11週	SFD とBMD	4 はりに作用する力のつりあい，せん断力および曲げモーメントを計算できる。 5 各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。
		12週	SFD とBMD	4 はりに作用する力のつりあい，せん断力および曲げモーメントを計算できる。 5 各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。
		13週	断面 1 次モーメントと図心，断面 2 次モーメント	6 各種断面の図心，断面二次モーメントおよび断面係数を計算できる。
		14週	はりの曲げ応力	7 曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		15週	はりの曲げ応力	7 曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		16週	★期末試験	

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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	動力の意味を理解し、計算できる。	3	前6
				両端固定棒や組合せ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。	3	
				丸棒および中空丸棒について、断面二次極モーメントと極断面係数を計算できる。	3	前1,前2
				はりの定義や種類、はりに加わる荷重の種類を説明できる。	3	前5
				はりに作用する力のつりあい、せん断力および曲げモーメントを計算できる。	3	前6,前7,前9,前10,前11
				各種の荷重が作用するはりのせん断力線図と曲げモーメント線図を作成できる。	3	前6,前7,前9,前10,前11
				曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。	3	前14,前15
				各種断面の図心、断面二次モーメントおよび断面係数を理解し、曲げの問題に適用できる。	3	

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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0