

Tsuyama College		Year	2021		Course Title	Machine Design Creative Practice
Course Information						
Course Code		0092		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format		Seminar		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Department of Integrated Science and Technology Electrical and Electronic Systems Program		Student Grade	4th	
Term		Second Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：演習内容は別途配布				
Instructor		SHIOTA Hirohisa				
Course Objectives						
学習目的：機械工学の課題に対して、汎用的なソフトウェアを活用して問題を解決する能力を身に付ける。						
到達目標						
1. 汎用プログラムを使って機械工学に関する問題を解くことができる。						
2. 課題に対して適切な解析条件を考えることができる。						
3. 解析結果から必要な情報を取得することができる。						
Rubric						
	優		良		可	不可
評価項目1	汎用プログラムを使って機械工学の課題を解き、内容を説明することができる。		汎用プログラムを使って機械工学の課題を解くことができる。		汎用プログラムを使って機械工学の簡単な課題を解くことができる。	左記に達していない。
評価項目2	課題に対して、適切な解析条件を選択し、物理的に説明することができる。		課題に対して、適切な解析条件を選択することができる。		課題に対して、助言を受けながら適切な解析条件を選択することができる。	左記に達していない。
評価項目3	解析結果から必要な情報を適切に取得し、物理的に説明することができる。		解析結果から必要な情報を適切に取得することができる。		解析結果から簡単な情報を取得することができる。	左記に達していない。
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般・専門の別：専門 学習の分野：材料・設計と生産					
	基礎となる学問分野：工学/機械工学					
	学習教育目標との関連：本科目は「③基盤となる専門性の深化」に相当する科目である。					
	技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A)技術に関する基礎知識の深化，A－2：「材料と構造」，「運動と振動」，「エネルギーと流れ」，「情報と計測・制御」，「設計と生産・管理」，「機械とシステム」に関する専門技術分野の知識を習得し，説明できること」であるが，付随的には「D－1」，「F－2」にも関与する。					
Style	授業の概要：本科目では，CADあるいは汎用解析ソフトを使い，機械工学に関する基礎的な問題を解析する。					
	授業の方法：授業はPC，プロジェクトおよび黒板を用いて行う。汎用ソフトを使った解析課題を出すので，各自で解析を行い，報告書を作成して提出する。報告書提出時に，理解度を確認するために口頭試問を行う場合がある。					
Notice	成績評価方法：成績評価は各報告書の評価点を平均した結果とする。全報告書の提出を必須とし，未提出の報告書が1つでもある場合は単位を認定しない。					
	履修上の注意：本科目を選択した者は，学年の課程修了のために履修（欠課時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。また，本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて，1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については，担当教員の指示に従うこと。					
	履修のアドバイス： ・事前に行う準備学習として，基礎科目となる材料力学Ⅰの内容を復習しておくこと。 ・機械工学の基礎問題を別なツールを使って解く手法を学習する科目であり，解析前のモデル化を行うためにも解析結果から設計に必要なデータを読み取るためにも機械工学全般の基礎知識がポイントとなるので，必要に応じて復習や予習を行うこと。					
	基礎科目：CAD入門（2年），機械設計製図Ⅰ（2），材料学（2），機械設計法Ⅰ（3），材料力学Ⅰ（3），機械設計製図Ⅱ（3） 関連科目：機械工作法Ⅱ（4年），材料力学Ⅱ（4），卒業研究（5） 受講上のアドバイス：解析結果から設計に必要なデータを読み取るには，元となる学問の基礎知識の理解が必修である。また，CADなどのツールは各自で復習し，使い方に慣れておくこと。					
Characteristics of Class / Division in Learning						
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced
履修選択						
Course Plan						
			Theme		Goals	
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	ガイダンス〔日程，心構え，注意事項など〕 材料力学の基礎知識の確認（応力と変形量）		許容応力，安全率，疲労破壊，応力集中の意味を説明できる。応力と変形量の定義や考え方を理解する。	
		2nd	材料力学の基礎知識の確認（応力と変形量）		許容応力，安全率，疲労破壊，応力集中の意味を説明できる。応力と変形量の定義や考え方を理解する。	
		3rd	3D-CADの基本操作		CADシステムの役割と基本機能を理解し，利用できる。	

		4th	【ここから、3D-CADを用いた構造解析】 単純な棒の作図と構造解析の方法	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。
		5th	単純な棒の構造解析（3D-CAD製図）	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。
		6th	単純な棒の構造解析（3D-CAD製図と解析手順）	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。
		7th	単純な棒の構造解析（解析結果の表示と意味）	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。
		8th	機械工学（材料力学）による計算結果との比較	・CADシステムの役割と基本機能を理解する。 ・許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。
	4th Quarter	9th	データ整理と報告書作成	・CADシステムの役割と基本機能を理解する。 ・許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。
		10th	複雑な形状を持つはりの作図	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。
		11th	複雑な形状を持つはりの作図	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。
		12th	複雑な形状を持つはりの構造解析	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。
		13th	解析結果の表示と考察	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。
		14th	機械工学（材料力学）による計算結果との比較	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。 許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。
		15th	データ整理と報告書作成	許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。
		16th	報告書作成	許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。

Evaluation Method and Weight (%)

	報告書	発表	相互評価	課題	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0