

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	機械設計技術基礎	
科目基礎情報						
科目番号	0019	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	システム創成工学専攻 (電気電子システムコース)	対象学年	専1			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	特に指定しない。配布プリントなどを使用する。参考書：機械設計の基礎知識 (米山猛著、日刊工業) など					
担当教員	廣 和樹, 矢野 順彦					
到達目標						
1. 機械を設計する上で必要な、材料、加工、製図 (CAD含む)、機構、計測の知識を習得すること。 2. 機械を設計する上で必要な、解析力学に関する知識を習得すること。						
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			
評価項目1	材料, 加工, 製図, 材料力学, 機構の基礎を確実に理解している。	材料, 加工, 製図, 材料力学, 機構の基礎を概ね理解している。	材料, 加工, 製図, 材料力学, 機構の基礎を理解していない。			
評価項目2	解析力学に関する基礎を確実に理解している。	解析力学に関する基礎を概ね理解している。	解析力学に関する基礎を理解していない。			
学科の到達目標項目との関係						
JABEE基準 (d-2a) JABEE基準 (d-2c) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1						
教育方法等						
概要	付加価値のあるシステムを創成するために、自身の専攻分野とは異なる技術分野の一つである、機械設計技術の基礎を学習する。機械を設計するのに必要な、材料や加工などの知識や、解析力学に関する知識について、その基礎を理解し、エンジニアとしての幅広い知識や視野を身につけることを期待している。					
授業の進め方・方法	講義方式で授業を行う。内容は機械を設計する上で必要となる基本を学習する。すなわち、機械で使われる材料、機械を製作するために必要な製図や加工法、解析力学についての基礎を講義する。CADの演習やレポートを課す。なお前半と後半で担当教員が異なる。					
注意点	機械設計には知識として習得すべき部分と、数学的な記述や物理的なイメージが必要となる部分があるので注意して欲しい。また、日常の機械設計技術について興味を持って欲しい。開講時間数の2/3以上の出席時間数を要する。 事前学習：受講前に参考書の授業範囲を事前に読んでおくこと。 事後展開学習：授業に関連する課題について、自分で解き、理解を深める。					
学修単位の履修上の注意						
成績評価における課題により、自学自習の取り組みを評価する。						
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス	ガイダンスを行う。		
		2週	機械材料の基礎	機械材料の基礎 (鉄鋼材料と熱処理) を学習する。		
		3週	製図と加工学の基礎	製図と加工学 (機械加工と切削加工) の基礎を学習する。		
		4週	材料力学の基礎	材料力学の基礎 (重心とたわみ) を学習する。		
		5週	機械要素の基礎	機械要素の基礎 (ねじ、軸受など) を学習する。		
		6週	機構学の基礎 1	機械のメカニズム (リンク機構) を学習する。		
		7週	機構学の基礎 2	機械のメカニズム (歯車装置) を学習する。		
	2ndQ	9週	解析力学の基礎 1	解析力学の概要と次元解析の基礎を学習する。		
		10週	解析力学の基礎 2	一般化座標の基礎を学習する。		
		11週	解析力学の基礎 3	ダランベールの原理と変分原理の基礎を学習する。		
		12週	解析力学の基礎 4	ラグランジュ方程式の基礎を学習する。		
		13週	解析力学の基礎 5	ハミルトニアンと正準方程式の基礎を学習する。		
		14週	解析力学の基礎 6	正準変換の基礎を学習する。		
		15週	解析力学の基礎 7	ポアソン括弧式の基礎を学習する。		
		16週	期末試験	授業内容を理解し、正しく解答できること。		
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	相互評価	態度	小テスト	合計
総合評価割合	50	35	0	0	15	100
基礎的能力	0	10	0	0	0	10
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	50	25	0	0	15	90