

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	機構学
科目基礎情報					
科目番号	0034		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	[教科書]機械設計入門、実教出版、塚田他、[補助教材]基礎式の理解と応用 (機械設計)、実教出版				
担当教員	廣 和樹				
到達目標					
1. 機素と対偶の理解、機構の自由度の理解、回転中心と瞬間中心の理解。 2. 4節回転リンク機構の理解。 3. カム機構、摩擦車機構の理解。 4. 歯車機構、巻き掛け伝動機構の理解。					
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	機構と運動の基礎を理解でき、計算問題が解ける。		機構と運動を理解し、用語説明ができる。		機構と運動の基礎を理解できていない。
評価項目2	各種リンク機構を理解でき、計算問題が解ける。		各種リンク機構の種類や用途を理解している。		各種リンク機構を理解できていない。
評価項目3	各種歯車機構を理解でき、問題が解ける。		各種歯車機構を理解できる。		各種歯車機構を理解できていない。
学科の到達目標項目との関係					
準学士課程 (本科1～5年) 学習教育目標 (2)					
教育方法等					
概要	機構学に関する講義を行なう。機構学は、機械を構成している部品の相対運動を学習する。本講義では、一般的によく使用される機械の部品 (機械要素) について、それがどのような役割をしてどのように動くのかイメージしながら学習する。				
授業の進め方・方法	イメージを掴むために、コンピュータを用いた動画により補足説明する。また、計算力を養うために、適宜、補助教材を用いる。				
注意点	関連科目 数学 (三角関数、微積分)、物理 (力学)、機械製図 学習指針 数学的な記述に慣れることと、物理的なイメージを掴めるようになることが重要である。 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					
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					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	概要説明	機構学について概要説明する。	
		2週	機構と運動 1	機構について説明する。	
		3週	機構と運動 2	対偶と運動、機構の自由度について説明する。	
		4週	リンク機構 1	リンク機構の種類と成立条件、連鎖の置き換えについて説明する。	
		5週	リンク機構 2	てこクランク機構について、種類、用途例を説明し、揺動角を計算する。	
		6週	演習	演習を行い、理解を深める。	
		7週	中間試験	授業内容を理解し、正しく解答できる。	
		8週	答案返却・解答	答案を見直し、理解が出来なかった点を確実にする。	
	2ndQ	9週	リンク機構 3	てこクランク機構について瞬間中心を求め、速度を計算する。	
		10週	スライダクランク機構 1	スライダクランク機構について、説明する。	
		11週	スライダクランク機構 2	揺動スライダクランク機構について揺動角などを計算する。	
		12週	カム機構	カム機構の種類、カム線図などを説明する。	
		13週	摩擦車と歯車装置 1	摩擦車について速度比などを説明し、歯車について、各部の名称や諸元を説明する。	
		14週	演習	演習を行い、理解を深める。	
		15週	期末試験	授業内容を理解し、正しく解答できる。	
		16週	学力確認	答案を見直し、理解が出来なかった点を確実にする。	
後期	3rdQ	1週	歯車装置 2	歯車について、モジュールを用いた計算、回転数比、多段歯車の回転数比などの計算をする。	
		2週	歯車装置 3	遊星歯車装置について説明し、作表法を理解し、回転数比の計算をする。	
		3週	歯車装置 4	遊星歯車装置について説明し、回転数比の計算をする。	
		4週	演習 1	演習問題を解き、理解を深める。	
		5週	演習 2	演習問題を解き、理解を深める。	

4thQ	6週	演習 3	演習問題を解き、理解を深める。
	7週	中間試験	授業内容を理解し、正しく解答できる。
	8週	答案返却・解答	答案を見直し、理解が出来なかった点を確実にする。
	9週	巻き掛け伝動装置 1	巻き掛け伝動装置（種類、特徴、用途）について説明する。
	10週	巻き掛け伝動装置 2	引き続き、巻き掛け伝動装置（伝達力）について説明する。
	11週	巻き掛け伝動装置 3	引き続き、巻き掛け伝動装置（ベルと長さ）について説明する。
	12週	スライダクランク機構 1	スライダクランク機構について説明し、変位から速度、加速度の計算を行う。
	13週	スライダクランク機構 2	引き続き、スライダクランク機構について説明する。
	14週	演習	演習を行い理解を深める。
15週	期末試験	授業内容を理解し、正しく解答できる。	
16週	演習	答案を見直し、理解が出来なかった点を確実にする。	

#### 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	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	機械設計	ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	2	
				滑り軸受の構造と種類を説明できる。	2	
				転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる。	2	
				歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	3	
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	3	
				リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	
				代表的なリンク装置の、変位、速度、加速度を求めることができる。	4	
				カム装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	
			主な基礎曲線のカム線図を求めることができる。	4		

#### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0