

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024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]機械要素入門 1、実教出版、林他、配布プリント					
担当教員	廣 和樹					
到達目標						
1. 機械に働く力の理解. 2. 機械の運動についての理解. 3. 材料の強さについての理解. 4. ねじや軸関連要素についての理解.						
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		機械と運動の基礎を理解し、複雑な計算ができる.	機械と運動の基礎を理解し、簡単な計算ができる.		機械と運動の基礎を理解できていない.	
評価項目2		材料の強さの基礎を理解でき、複雑な計算ができる.	材料の強さの基礎を理解でき、簡単な計算ができる.		材料の強さの基礎を理解できていない.	
評価項目3		機械要素の基礎を理解でき、設計に活かす能力を備えている.	機械要素の基礎を理解できるが、設計に活かす能力を備えているとはいえない.		機械要素の基礎を理解していない.	
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、それが具体的に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、動画などを用いて説明する。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 数学の基礎全般、物理の基礎全般、機械製図 学習指針 数式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						
☐ 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	
前期	1stQ	1週	概要説明		機構学について概要説明する。	
		2週	機械と設計 1		機械の構成について説明する。	
		3週	機械と設計 2		機械の設計の流れについて説明する。	
		4週	機械に働く力と仕事 1		力の合成、分解、モーメントについて説明する。	
		5週	機械に働く力と仕事 2		力のつり合い、簡単な物体の重心について説明する。	
		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 機械に働く力と仕事 3		答案を見直し、理解が出来なかった点を確実にする。 運動の種類について説明する。	
	2ndQ	9週	機械に働く力と仕事 4		運動量と力積について説明する。	
		10週	機械に働く力と仕事 5		道具と仕事について説明する。	
		11週	機械に働く力と仕事 6		動力とエネルギーについて説明する。	
		12週	材料の強さ 1		内力、荷重の種類、応力とひずみについて説明する。	
		13週	材料の強さ 2		引張圧縮、せん断の基礎について説明する。	
		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	答案返却・解答 材料の強さ 3		答案を見直し、理解が出来なかった点を確実にする。 熱応力の基礎について説明する。	
後期	3rdQ	1週	材料の強さ 4		材料の破壊と強さについて説明する。	
		2週	材料の強さ 5		曲げの基礎について説明する。	
		3週	材料の強さ 6		たわみの基礎について説明する。	
		4週	材料の強さ 7		ねじりの基礎について説明する。	
		5週	演習		演習問題を解き、理解を深める。	
		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 ねじ 1		答案を見直し、理解が出来なかった点を確実にする。 ねじの基本と用途について説明する。	

	4thQ	9週	ねじ 2	ねじに働く力について説明する。
		10週	ねじ 3	ボルト・ナットについて説明する。
		11週	軸とその部品 1	軸とキーについて説明する。
		12週	軸とその部品 2	軸継手について説明する。
		13週	軸とその部品 3	軸受けと密封装置について説明する。
		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	答案返却・解答 今後の展望	答案を見直し、理解が出来なかった点を確実にする。 今後の展望を説明する。

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	標準規格の意義を説明できる。	3	
				許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。	3	
				標準規格を機械設計に適用できる。	3	
				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。	3	
				ボルト・ナット結合における締め付けトルクを計算できる。	3	
				ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。	3	
				軸の種類と用途を理解し、適用できる。	2	
				軸の強度、変形、危険速度を計算できる。	2	
				キーの強度を計算できる。	2	
				軸継手の種類と用途を理解し、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	

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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	35	0	0	0	0	15	50
専門的能力	35	0	0	0	0	15	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0