

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	機械設計法	
科目基礎情報							
科目番号		110428		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		機械工学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		機械設計法：三田純義，朝比奈奎一，黒田孝春，山口健二（コロナ社）					
担当教員		大井 紀夫					
到達目標							
1.機械設計の基礎事項を説明できる。 2.ねじの種類と用途を説明できる。 3.軸の強度計算の方法を説明できる。 4.軸継手およびキーの種類と用途を説明できる。 5.軸受の種類と構造を説明できる。 6.歯車諸元の説明ができる。.							
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		機械設計の基礎事項を理解し，機械設計に応用できる.		機械設計の基礎事項を説明できる.		機械設計の基礎事項を説明できない.	
評価項目2		ねじの種類と用途を理解し，機械設計に応用できる.		ねじの種類と用途を説明できる.		ねじの種類と用途を説明できない.	
評価項目3		軸の強度計算の方法を理解し，機械設計に応用できる.		軸の強度計算の方法を説明できる.		軸の強度計算の方法を説明できない.	
評価項目4		軸継手およびキーの種類と用途を理解し．機械設計に応用できる.		軸継手およびキーの種類と用途を説明できる.		軸継手およびキーの種類と用途を説明できない.	
評価項目5		軸受の種類と構造を理解し，機械設計に応用できる.		軸受の種類と構造を説明できる.		軸受の種類と構造を説明できない.	
評価項目6		歯車諸元について理解し，機械設計に応用できる.		歯車諸元の説明ができる.		歯車諸元の説明ができない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		各種機械には多くの機械要素が使用されている．ここでは、様々な機械要素のうち代表的な要素である，ねじ（ボルト・ナット），軸とその要素，歯車について，その機能と設計法を学ぶ.					
授業の進め方・方法		教科書を中心に各機械要素の種類や計算の方法について説明する． 計算方法を理解するために，適宜，例題や演習問題を解きながら授業を進める.					
注意点		※計算式は難しくないので，機械要素の基本設計を理解してほしい． ※問題演習を行うので，電卓を準備のこと． ※この科目は学修単位科目(2単位)であり、総学修時間は90時間である。(内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。)単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。					
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「③選択必修科目」である。							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	機械設計の概要			1	
		2週	材料の強さ			1	
		3週	機械の駆動			1	
		4週	ねじの特徴と規格			2	
		5週	ねじの効率と強度			2	
		6週	軸の強度			3	
		7週	軸継手の種類と特徴			4	
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	キーの種類と強度			4	
		10週	すべり軸受			5	
		11週	転がり軸受の種類と寿命			5	
		12週	歯車の種類と歯形曲線			6	
		13週	転位平歯車			6	
		14週	平歯車の強度			6	
		15週	期末試験				
		16週					
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	許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。		4	前1,前2,前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。		4	前4,前5
				ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。		4	前4,前5
				軸の強度、変形、危険速度を計算できる。		4	前6

				キーの強度を計算できる。	4	前9
				軸継手の種類と用途を理解し、適用できる。	4	前7
				滑り軸受の構造と種類を説明できる。	4	前10
				転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる。	4	前11
				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。	4	前12
				すべり率、歯の切下げ、かみあい率を説明できる。	4	前12
				標準平歯車と転位歯車の違いを説明できる。	4	前13
				標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。	4	前14
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	4	前3
			力学	すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。	4	前3,前10

評価割合			
	試験	課題提出	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0