

沖繩工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	機械設計基礎学II
科目基礎情報					
科目番号	2104		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修科目: 3	
開設学科	機械システム工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	0	
教科書/教材	自作資料 (パワーポイント)、機械設計法 (森北出版)、機械実用便覧 (日本機械学会)、初心者のための機械製図第3版 (森北出版)				
担当教員	富澤 淳				
到達目標					
機械部品の設計法 (応力評価・機械要素) を学び、設計者として設計内容を第三者に伝達する手法を習得する。機械要素の寸法を理論と実際の両方から決定できるための基礎的な能力を身につける。ボルト・ナット・軸継手・歯車製図を行わせることで、標準的な機械要素の規格の意義やその設計基準を学ぶ。					
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(可)		
やや複雑な部品 (幾何公差、はめあいを含む) の製図法を習得する	公差・表面性状・はめあいなどの意味を理解し、便覧などを参照せず、複雑な製図ができる。	公差・表面性状・はめあいなどの意味を理解し、便覧などを参照しながら、複雑な製図ができる。	公差・表面性状・はめあいなどの意味を理解し、便覧などを参照しながら、基本的な製図ができる。		
部材に発生する応力、材料の許容応力による評価法を習得する	設計の基礎になる力学を理解し、公式を導くことができ、基本問題および応用問題を解くことができる。	設計の基礎になる力学を理解し、公式を参照しながら、基本問題および応用問題を解くことができる。	設計の基礎になる力学を理解し、公式を参照しながら、基本問題を解くことができる。		
標準的な機械要素 (ネジ、キー、軸、歯車、軸受けなど) の設計基準を習得する	標準的な機械要素の基礎知識を理解し、公式を導くことができ、基本問題および応用問題を解くことができる。	標準的な機械要素の基礎知識を理解し、公式を参照しながら、基本問題および応用問題を解くことができる。	標準的な機械要素の基礎知識を理解し、公式を参照しながら、基本問題を解くことができる。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	製図演習および設計の基礎についての講義を行う。適宜演習を実施し、強度評価や設計についての理解を深める。				
授業の進め方・方法	前期は製図を中心として授業を行う。後期は設計の基礎を講義する。極力実際の設計にて陥りやすい例を取り上げて説明を補強する。加えて計算演習を多用することで、講義内容の理解を深める。後期については、講義のノート提出を求める場合がある。				
注意点	この科目の主たる関連科目は、1年機械設計基礎学I、3年材料力学設計II、4年総合構造設計である。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	単位・次元を学び演習で定着を図る【航】		
		2週	設計に必要な知識と安全率を学び、演習にて定着を図る		
		3週	まめジャッキ製図を通じ寸法公差の復習を行う		
		4週	ネジについての解説を行い、基礎的な用語や機能を学習する。		
		5週	ネジ部品の組立図の製図演習 (1葉) を行う。ボルト・ナット、キャップボルト、スタッドボルトの各締結3種類を1葉の図面に納める製図演習を行う		
		6週	ネジ部品の組立図の製図演習 (1葉) を行う。ボルト・ナット、キャップボルト、スタッドボルトの各締結3種類を1葉の図面に納める製図演習を行う		
		7週	ネジ部品の組立図の製図演習 (1葉) を行う。ボルト・ナット、キャップボルト、スタッドボルトの各締結3種類を1葉の図面に納める製図演習を行う		
		8週	ネジ部品の組立図の製図演習 (1葉) を行う。ボルト・ナット、キャップボルト、スタッドボルトの各締結3種類を1葉の図面に納める製図演習を行う		
	2ndQ	9週	フランジ型軸継手の製図演習を行う。組立図、締結用リーマボルト1種類。図面中に現れる表面粗さ、はめ合い、幾何公差の定義と表現法について復習 (1年次に学習済み) を行う		
		10週	フランジ型軸継手の製図演習を行う。組立図、締結用リーマボルト1種類。図面中に現れる表面粗さ、はめ合い、幾何公差の定義と表現法について復習 (1年次に学習済み) を行う		
		11週	何公差の定義と表現法について復習 (1年次に学習済み) を行う		
		12週	歯車の基礎知識 (モジュール、基礎円等の意味) を学ぶとともに、平歯車の製図演習を通じてその表現方法を習得する		
		13週	歯車の基礎知識 (モジュール、基礎円等の意味) を学ぶとともに、平歯車の製図演習を通じてその表現方法を習得する		
		14週	歯車の基礎知識 (モジュール、基礎円等の意味) を学ぶとともに、平歯車の製図演習を通じてその表現方法を習得する		
		15週	歯車の基礎知識 (モジュール、基礎円等の意味) を学ぶとともに、平歯車の製図演習を通じてその表現方法を習得する		

		16週	前期期末試験を実施する	
後期	3rdQ	1週	ネジの力学を学び、演習で定着を図る	
		2週	ネジ締結に関する複合演習で知識の定着を図る	
		3週	軸の強度設計を学び演習で知識の定着を図る	
		4週	軸の強度設計を学び演習で知識の定着を図る	
		5週	軸の強度設計、危険速度とキー強度設計、スプラインの基礎知識を学び演習で知識の定着を図る。	
		6週	軸の強度設計、危険速度とキー強度設計、スプラインの基礎知識を学び演習で知識の定着を図る。	
		7週	後期中間試験を行う	
		8週	軸受の種類と特徴、軸受の寿命計算について学び、演習で定着を図る	
	4thQ	9週	軸受の種類と特徴、軸受の寿命計算について学び、演習で定着を図る	
		10週	軸受の種類と特徴、軸受の寿命計算について学び、演習で定着を図る	
		11週	歯車の種類や強度設計について学び、演習で定着を図る	
		12週	歯車の種類や強度設計について学び、演習で定着を図る	
		13週	リンクとカム機構機構について学び、演習で定着を図る	
		14週	リンクとカム機構機構について学び、演習で定着を図る	
		15週	リンクとカム機構機構について学び、演習で定着を図る	
		16週	後期期末試験を行う	

評価割合			
	試験	製図	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	30	10	40
専門的能力	40	20	60
分野横断的能力	0	0	0