

沖縄工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	CAD・CAMI
科目基礎情報					
科目番号	3110	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械システム工学科	対象学年	3		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	機械製図・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	眞喜志 治, 具志 孝				
到達目標					
<p>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。標準的な機械要素の規格の意義やその設計基準を学ぶ。</p> <p>【V-A-1】材料力学、機械材料、工業力学などの知識を活用して、機械要素を合理的にかつ安全に設計できる。3次元CADによる形状モデリングおよび設計技術を中心にして、ものづくりの中核を担当できる知識・スキルならびに志と心を兼ね備える技術者を育成することを目標とする。</p>					
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	最低限必要な到達レベル(可)		
標準的な 機械要素 (歯車, 軸受, ベルト, チェーン, クラッチ, フレーキ, リンク, カムなど) の設計基準を理解し, 強度を計算できる。	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。		
機械要素の仕組みを理解し製図ができる	以下の事が, 与えられた時間内に達成できる。与えられた機械要素の仕組みを理解し, 結合部の位置を把握することで, 製図法のルールにのっとり製図ができる。	以下の事が, 自らが達成できる。与えられた機械要素の仕組みを理解し, 結合部の位置を把握することで, 製図法のルールにのっとり製図ができる。	以下の事が, 誤りを指摘され修正できる。与えられた機械要素の仕組みを理解し, 結合部の位置を把握することで, 製図法のルールにのっとり製図ができる。		
3DCAD・CAM・CAEソフトを使った自由な発想を基にした設計・製図が出来る	以下の事が, 与えられた時間内に達成できる。3DCADソフトを使って①と②のことが達成できる。	以下の事が, 自らが考え達成できる。3DCADソフトを使って①と②のことが達成できる。	以下の事が, 誤りを指摘され修正できる。3DCADソフトを使って①と②のことが達成できる。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	前期は, 機械製図を復習するとともに, 3DCADの利用方法を演習を通じて学ぶ。後期は, より具体的な3DCADを用いた製図及び機械設計の基礎を学ぶ。				
授業の進め方・方法	講義と演習を織り交ぜながら, 講義で学んだことを演習で実践し, 3DCADを用いた機械製図の深い理解と修得を目的とする。授業においては, 授業内に課された課題にとりくみ, これらを確実に提出することとする。				
注意点	機械設計基礎学Ⅰ・Ⅱで学んだ内容が本授業の基礎となるため, 使用したテキスト等を授業に持参することが求められる。				
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					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業全体の進め方について学ぶ。3次元CAD・モデルの概要, 開発・設計・生産における3次元CAD利用について学ぶ。	3次元CADについて概要を説明できる。	
		2週	CADシステムの機能及び構成について学ぶ。代表的なモデラーについて学ぶ。	CADシステムの機能及び構成を説明できる。	
		3週	形状モデルの基礎を学ぶ(1)	多面体モデルを記述方法を説明でき, 生成方法を説明できる	
		4週	形状モデルの基礎を学ぶ(2)	曲線・曲面モデルの生成方法を説明できる	
		5週	曲線の作成, 編集及びスケッチを学ぶ(1)	二次元曲線を作成でき, スケッチを操作できる	
		6週	曲線の作成, 編集及びスケッチを学ぶ(2)	フィレット作成, スケッチ拘束, レイヤ管理などスケッチの機能を理解できる	
		7週	スケッチの基本的な演習問題に取り組み	スケッチに関して, 提示された課題を完成できる	
		8週	ソリッドモデリングの基礎知識及び機能(押し出し, 回転, スイープ)を学ぶ	ソリッドモデリングについて基本とその機能を説明できる	
	2ndQ	9週	ソリッドモデリングの機能(ブーリアン演算, エッジブレンド)及びナビゲーターについて学ぶ	ソリッドモデリングの機能, ナビゲーターについて説明できる	
		10週	ソリッドモデリングについて, 押し出し機能を使用する課題に取り組む	押し出し機能に関する課題を完成できる	
		11週	ソリッドモデリングについて, 回転機能を使用する課題に取り組む	回転機能に関する課題を完成できる	
		12週	複数の機能を使用する課題に取り組む(1)	複数の機能を使用する課題を完成できる	
		13週	複数の機能を使用する課題に取り組む(2)	複数の機能を使用する課題を完成できる	
		14週	マスパロパティなどの三次元モデルによる解析評価を学ぶ	マスパロパティについて説明できる	
		15週	まとめ	第1週から第14週までに学んだ知識に関する課題を完成できる	
		16週			
後期	3rdQ	1週	曲面モデルを作成するための基礎知識と機能について学ぶ	曲面モデルを作成方法を説明できる	

		2週	曲面モデルを作成するための機能とコマンド操作について学ぶ(1)	曲面モデルを作成するための操作を説明できる
		3週	曲面モデルを作成するための機能とコマンド操作について学ぶ(2)	曲面モデルを作成するための操作を説明できる
		4週	曲面モデルを作成するための基礎演習に取り組む(1)	曲面モデルに関する基礎的な課題を完成できる
		5週	曲面モデルを作成するための基礎演習に取り組む(2)	曲面モデルに関する基礎的な課題を完成できる
		6週	曲面モデルを作成するための応用課題に取り組む	曲面モデルに関する応用的な課題を完成できる
		7週	3Dモデルから2D図面への変換方法と二次元図面の作成方法について学ぶ	3Dモデルから2D図面への変換方法を説明できる
		8週	ソリッドモデルから二次元図面への展開に関する課題に取り組む(1)	ソリッドモデルから二次元図面へ展開する課題を完成できる
		4thQ	9週	ソリッドモデルから二次元図面への展開に関する課題に取り組む(2)
	10週		形状モデルのトレランス・モデリング精度とデータ変換の問題について学ぶ	形状モデルのトレランス・モデリング精度とデータ変換の問題を説明できる
	11週		アセンブリの基礎知識と基本操作について学ぶ	アセンブリの基礎知識と基本操作を説明できる
	12週		アセンブリのコンポーネント操作について学ぶ	アセンブリのコンポート操作を説明できる
	13週		アセンブリについて課題に取り組む	アセンブリに関する課題を完成できる
	14週		リバースモデリングについて学ぶ	リバースモデリングについて説明できる
	15週		まとめ	これまで学んだすべての機能について説明できる
	16週			

#### 評価割合

	課題	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	60	60
応用力(実践・専門・融合)	30	30
主体的・継続的学修意欲	10	10