

熊本高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	製図基礎I
科目基礎情報						
科目番号	0011		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	機械知能システム工学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	「初心者のための機械製図 第4版」藤本他監修 植松他共著 森北出版, 「SolidWorksによる3次元CAD」門脇重道・高瀬善康共著 実教出版					
担当教員	柿ヶ原 拓哉					
到達目標						
1.投影図を三角法で描けるようになる。 2.図面の描き方を学び, 寸法や公差等の記入も行えるようになる。 3.3次元CADを用いた設計のやり方を理解する。						
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	
1.投影図を三角法で描けるようになる。	任意の図形の投影図を三角法で描ける, 三角法で描かれた図を理解できる。		単純な形状であれば投影図を三角法で描ける。		投影図を描けない。	
2.図面の描き方を学び, 寸法や公差等の記入も行えるようになる。	適切な配置で図面や寸法を記入でき, さらに公差や表面性状等の図示記号を理解し適切に記入できる。		適切な配置で図面や寸法を記入することができるが, 公差等の記号については不十分である。		適切な図面の配置や寸法の記入ができない。	
3.3次元CADを用いた設計のやり方を理解する。	3次元CADの教科書を最後まで終え, 技術を身に着けたことの証明としてCSWAに合格する。		CADの勉強として3次元CADの教科書を一通り終え, アセンブリや図面を描くことができる。		3次元CADを用いてのアセンブリや図面の作成を行えない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 2-1 学習・教育到達度目標 3-3						
教育方法等						
概要	モノ(製品)作りに必要不可欠な機械製図の基礎(文法)を学ぶ。製図道具を使った手書きによる製図とコンピュータを使った3次元CADによる製図の両方を行う。					
授業の進め方・方法	授業は教室での座学と手書き製図の学習と, ICT演習室での3次元CADを用いた製図の学習を週ごとに交互に行う。教室での授業では, JIS(日本工業規格)に基づいた製図を, 手書き, スケッチおよび写図により行う。ICT演習室での授業では3次元CAD「SolidWorks」を使ったモデリング, アセンブリ, 2次元図面化を行う。評価は定期試験が50%, 課題の提出20%およびCADの進捗状況30%として100点満点で算出し, 最終成績が60点以上のものを合格とする。					
注意点	座学とCADは原則として週ごとに交代で行います。その際場所が異なりますので間違えないように注意してください。CSWA認定試験とは学内で実施する3次元CADのオンライン試験です。1年生は学年末試験の最終日に行うことになっています。3年生までの合格を目指すものですが, 内容は1年次の学習内容で十分合格できるものになっています。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	立体と平面の図解		図面の基礎として平面の描き方として第三角法を, 立体の描き方として等角投影図を学ぶ	
		2週	3次元CAD演習		教科書に乗っ取りCADの使い方を各自で学んでいく。	
		3週	立体と平面の図解		第三角法と等角投影図について, それぞれの方法で図を描いたり, 第三角法を等角投影図に, 等角投影図を第三角法に描き直せるようにする	
		4週	3次元CAD演習		教科書に乗っ取りCADの使い方を各自で学んでいく。	
		5週	立体と平面の図解, JIS規格		JIS規格に定められている製図図面の描き方として線の種類や図面の仕様について学ぶ	
		6週	3次元CAD演習		教科書に乗っ取りCADの使い方を各自で学んでいく。	
		7週	特殊な描き方(断面図, 省略等)		断面図の描き方を学び, 描けるようになる	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	3次元CAD演習		教科書に乗っ取りCADの使い方を各自で学んでいく。	
		10週	特殊な描き方(断面図, 省略等)		投影図の描き方, JIS規格にのっとった図面の省略を学び, 描けるようになる	
		11週	3次元CAD演習		教科書に乗っ取りCADの使い方を各自で学んでいく。	
		12週	特殊な機械要素の描き方		ねじの描き方について学び, 描けるようになる	
		13週	3次元CAD演習		教科書に乗っ取りCADの使い方を各自で学んでいく。	
		14週	特殊な機械要素の描き方		歯車の描き方について学び, 描けるようになる	
		15週	前期末試験			
		16週	試験返却			
後期	3rdQ	1週	3次元CAD演習		教科書に乗っ取りCADの使い方を各自で学んでいく。	
		2週	寸法, 公差およびはめあい		様々な寸法線の描き方を学び, 描けるようになる	
		3週	3次元CAD演習		教科書に乗っ取りCADの使い方を各自で学んでいく。	
		4週	寸法, 公差およびはめあい		許容誤差の概念と公差およびはめあい交差を学び, 使えるようになる	
		5週	3次元CAD演習		教科書に乗っ取りCADの使い方を各自で学んでいく。	
		6週	幾何公差		形状の歪みの許容誤差である幾何公差を学び, 使えるようになる	
		7週	3次元CAD演習		教科書に乗っ取りCADの使い方を各自で学んでいく。	
		8週	中間試験			

	4thQ	9週	試験返却	
		10週	3次元CAD演習	教科書に乗っ取りCADの使い方を各自で学んでいく。
		11週	表面性状	表面性状を学び、使えるようになる
		12週	3次元CAD演習	教科書に乗っ取りCADの使い方を各自で学んでいく。
		13週	材料と表し方	JIS規格により定められた部材の種類分けについて学ぶ
		14週	3次元CAD演習	教科書に乗っ取りCADの使い方を各自で学んでいく。
		15週	学年末試験	
		16週	試験返却, 3次元プリンタ造形	

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	製図	図面の役割と種類を適用できる。	2	前5,前7,前10
				製図用具を正しく使うことができる。	2	前5,前7,前10
				線の種類と用途を説明できる。	1	前5,前7,前10,後2
				物体の投影図を正確にかくことができる。	2	前1,前3,前7,前10,前12,前14
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	2	前7,前10,前12,前14,後2
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	1	後4,後6,後11
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	2	前2,前4,前6,前9,前11,前13,後1,後3,後5,後7,後10,後12,後14
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	1	前12,前14
		機械設計	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。	1		

評価割合

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