阿南工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	デザイン基礎
科目基礎情報					
科目番号	1511100		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	専門共通科目 (本科)		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	製図 原田昭ほか著 実教出版株式会社/基礎製図 大西清著 理工学社				
担当教員	森山 卓郎,中岡 信司,西野 精一				
到達目標					
1. 製図の目的が理解できる。 2. 三次元物体を紙面に投影し、簡単な形状物の三面図が手書きで製図できる。 3. 三次元CAD (SolidWorks) を用いて、ソリッド (立体) モデルが作成できる。 4. 三次元CAD (SolidWorks) を用いて、3～5つのアセンブリが作成できる。					
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	最低限の到達レベル		
到達目標1	製図法の目的と図面の役割を理解し、ものづくりに最も適した図面を作成することができる	製図法の目的と図面の役割を理解し、ものづくりに必要な形状や寸法を図面に記入できる	個別指導を受けて、ものづくりに必要な形状や寸法を図面として記入できる		
到達目標2	複雑な形状の三次元物体を紙面に投影し、三面図として手書きで製図できる	簡単な形状の三次元物体を紙面に投影し、三面図として手書きで製図できる	個別指導を受けて、簡単な形状の三次元物体を紙面に投影し、三面図として手書きで製図できる		
到達目標3	三次元CAD (SolidWorks) を用い、自身が考案する複雑なソリッド (立体) モデルをできる	三次元CAD (SolidWorks) を用い、指定された標準的なソリッド (立体) モデルを作成できる	個別指導を受けて、三次元CAD (SolidWorks) を用い、指定されたソリッド (立体) モデルを作成できる		
到達目標4	三次元CAD (SolidWorks) を用い、3～5つ程度のアセンブリを作成し、重心や長さが正確に評価できる。	三次元CAD (SolidWorks) を用い、3～5つ程度のアセンブリが作成できる。	個別指導を受けて、三次元CAD (SolidWorks) を用い、3～5つ程度のアセンブリが作成できる。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	ものづくりの最初の段階では、頭の中に存在するアイデアを具体的な形となるように設計を進め、製造に必要な情報を備えた図面などの形式として作成する。この科目は企業で機械設計を担当していた教員がその経験を活かし、特に3次元形状の把握と1部品でなく、2部品以上のアセンブリを演習形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	本授業では三次元の立体形状を紙面のような二次元図形として作図する方法をまず学習し、3次元図形をそのままの形でコンピュータ内に作成する方法を学ぶ。これを作るために最も効果的な寸法のつけ方を前期講義と後期3次元CAD演習により習得する。				
注意点	本授業では、多くの分野における技術者に必要なデザインツールである製図の基礎から最新の3次元CADまでを幅広く網羅した内容である。このため授業の進捗が早く、課題の量も多くなっている。欠席した場合や授業が分からないとき、課題の進捗に遅れがあるときは、次の授業までに質問に来るなどの対策をすること。				
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	製図の基礎・座学	製図の目的と図面の役割が理解できる。	
		2週	製図用具の使い方・線の練習	製図用具の使い方を理解し、様々な種類の直線を引くことができる。	
		3週	製図用具の使い方・線の練習	製図用具の使い方を理解し、コンパスで様々な種類の円を描くことができる。	
		4週	用器画法1・定規とコンパスを用いた作図	定規とコンパスを用いた基本的作図ができる。	
		5週	用器画法2・ドラフタを用いた作図	ドラフタを用いて、基本的な作図ができる。	
		6週	投影法・第三角法	投影法概念を理解し、第三角法で簡単な三面図を作成できる。	
		7週	ドラフタを用いた手書き製図1	ドラフタを用いて、簡単な形状の三面図の課題を作成できる。	
		8週	復習	製図道具の使い方や簡単な作図法について復習を行う。	
	2ndQ	9週	ドラフタを用いた手書き製図2	ドラフタを用いて、やや複雑な形状の三面図の課題を作成できる。	
		10週	ドラフタを用いた手書き製図3	ドラフタを用いて、複雑な形状の三面図の課題を作成できる。	
		11週	キャビネット図・キャビネット図の作成	キャビネット図の概念を理解し、簡単なキャビネット図を作成できる。	
		12週	等角図・斜眼紙に等角図の作成	等角図の概念を理解し、斜眼紙に簡単な等角図を作成できる。	
		13週	断面図・全断面図と片側断面図の作成	全断面図や片側断面図を理解し、これらの簡単な図を作図できる。	
		14週	ドラフタを用いた手書き製図4	ドラフタを用いて、全断面図と片側断面図の課題を作成できる。	
		15週	総括・課題作成予備日	これまでの復習を行いながら課題を完成させ、手書き製図の総括ができる。	

		16週	答案返却	模範解答の解説により自身の誤りを見出し、正しく理解することができる。
後期	3rdQ	1週	3次元モデル作成の基礎・SolidWorksを用いた作図 (押し出し・カットフィーチャーの基本操作)	押し出しフィーチャーを利用してブロック形状の3Dモデルを作成できる。 カットフィーチャーを利用してブロック形状の3Dモデルを作成できる。
		2週	3次元モデル作成の基礎・SolidWorksを用いた作図 (正接円弧、エンティティ変換、トリム、回転、テクスチャの基本操作)	正接円弧、エンティティ変換、トリムを利用して3Dモデルを作成できる。 回転フィーチャーおよびテクスチャを利用してねじを作成できる。
		3週	3次元モデル作成の基礎・SolidWorksを用いた作図 (ロフトの基本操作)	同一スケッチで多数の領域のある輪郭選択およびロフトを利用し3Dモデルを作成できる。
		4週	3次元モデル作成の基礎・SolidWorksを用いた作図 (穴ウィザード、ミラー他の基本操作)	穴ウィザードを利用した3Dモデルが作成できる。 対称スケッチおよびフィーチャーミラーコピーを利用して3Dモデルが作成できる。
		5週	3次元モデル作成の基礎・SolidWorksを用いた作図 (各フィーチャー操作を必要とする応用課題)	1週～4週で学んだ各フィーチャーを利用して様々なブロック形状の3Dモデルを作成できる
		6週	実技試験	1週～5週で学んだ3次元モデル作成の基礎によるモデル作成の実技試験
		7週	寸法記入法	寸法記入方の基礎、および補助記号を用いて寸法記入ができる。
		8週	中間試験	3次元モデル作成操作法および寸法記入法について、復習を行う。(中間試験)
	4thQ	9週	3次元モデリングコンテスト・SolidWorksを用いた作図 (自由テーマモデリング)	これまでに学習した3次元モデリング技術および自分で調べたモデリング技術を用いて自由テーマでモデリングできる。
		10週	3次元モデリングコンテスト・SolidWorksを用いた作図 (自由テーマモデリング)	これまでに学習した3次元モデリング技術および自分で調べたモデリング技術を用いて自由テーマでモデリングできる。
		11週	3次元モデリングコンテスト・SolidWorksを用いた作図 (自由テーマモデリング)	これまでに学習した3次元モデリング技術および自分で調べたモデリング技術を用いて自由テーマでモデリングできる。
		12週	3次元モデル部品のアセンブリ・SolidWorksを用いた作図	これまでに学習した3次元モデリング技術および自分で調べたモデリング技術を用いて自由テーマでモデリングできる。
		13週	3次元モデル部品のアセンブリ・SolidWorksを用いた作図	3～5モデルパーツを用いてアセンブリを正確に作成し、パーツ間長さを正確に移動できる。
		14週	3次元モデル部品のアセンブリ・SolidWorksを用いた作図	3～5モデルパーツをモデリングし、アセンブリを正確に作成し、重心座標を正確に求めることができる。
		15週	3次元モデル部品のアセンブリ・SolidWorksを用いた作図 (資格試験CSWAサンプル モデリング問題)	資格試験サンプル問題で、3～5モデルパーツをモデリングし、アセンブリを正確に作成し、重心座標を正確に求めることができる
		16週	答案返却	模範解答の解説により自身の誤りを見出し、正しく理解することができる

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		
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	25	0	0	0	25	0	50
専門的能力	25	0	0	0	25	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0