

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	3次元CAD	
科目基礎情報							
科目番号	1213101			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械コース			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	ソリッドワークス自習帳／ソリッドワークスCSWA対策ワークブック						
担当教員	原野 智哉						
到達目標							
1. SolidWorksを用い、図面から簡単な機械部品のソリッドモデルを正確に作成できる。 2. 単純形状部品をモデリングし組み立てて、重心などが計算できる。 3. アセンブリ構成部品およびアセンブリを2次元製図が実施でき、加工記号や許容差など図面指示が適用できる。							
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	
達成目標1	複雑なモデルを自分の力でモデリングできる。			簡単な機械部品をモデリングできる。		個別指導を受けて、簡単な機械部品がモデリングできる。	
達成目標2	部品をモデリングし組み立てて、長さや重心が評価が正確に実施できる。			既存のパーツをモデリングし組み立てることができる。		個別指導を受けて、部品のモデリングおよびアセンブリができる。	
達成目標3	アセンブリモデルの部品図および組立図の2次元製図が実施でき、さらに自分で考えた図面指示が追加できる。			アセンブリモデルの部品図および組立図の2次元製図が実施できる。		個別指導を受けて、アセンブリモデルの部品図および組立図の2次元製図が実施できる。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D-1							
教育方法等							
概要	機械部品は3次元形状である。今日、多くの企業で導入を進めている3次元CADは、従来の手書き製図や2次元CADに比べ、設計者の思考を具体的な形状に具現化しやすい利点がある。また、自動車関連企業では3次元CADを利用したものづくりが主流であり、3次元CAD技術を学ぶことで、ものづくりの効率化高度化を行うことができる。なお、この科目は企業でエンジン開発において設計に活用していた教員がその経験を活かし、3次元部品のモデリングとアセンブリの基礎を教示し、CSWA資格試験（2単位）の合格を目指す。						
授業の進め方・方法	教材やオンライン配布資料を用い、目的とする立体形状部品のモデリングのさまざまな手法を学ぶとともに、2次元図面への展開やアセンブリの基礎を修得する。講義時間に余裕があれば、さらに応力や機構シミュレーション実習も行う。テキストやワークブックを十分活用して操作技術を修得すること。 【授業時間30時間】						
注意点	授業時間外の自習は開放時間中の第2演習室が利用できる。また、授業時間外で自己PCにソリッドワークスをインストール可能であるため、第2演習室での利用と併せて、自学自習には自己所有のPCを利用されたい。また、機械コースではPCのレンタルが可能であるため、こちらも利用されたい。3次元CAD演習は授業中に集中し実施するほか、Youtubeなどでも操作方法の動画解説が豊富にあるため、こちらも活用されたい。						
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	SolidWorksモデリング基礎演習		抜き勾配とフルラウンドフィレットを用いる単純形状のモデリングができる。		
		2週	SolidWorksモデリング基礎演習		薄板と直線穴パターンがある単純形状のモデリングができる。		
		3週	SolidWorksモデリング基礎演習		円形パターンがある単純形状（軸受）のモデリングし、参照平面を用いて追加形状をモデリングできる。		
		4週	SolidWorksモデリング応用演習		CSWA資格試験に対応した複雑形状のモデリングが実施できる。		
		5週	SolidWorksモデリング応用演習		CSWA資格試験に対応した複雑形状のモデリングが実施できる。		
		6週	SolidWorksモデリング・アセンブリ演習		CSWA資格試験に対応したモデリングとアセンブリと指定された寸法や質量特性を調べることができる。		
		7週	SolidWorksモデリング・アセンブリ演習		CSWA資格試験に対応したモデリングとアセンブリと指定された寸法や質量特性を調べることができる。		
		8週	中間試験		Solidworksを用いたモデリングおよびアセンブリ実技試験		
	2ndQ	9週	バイスのモデリング演習		4点から構成されるバイス部品のモデリングを行う。		
		10週	バイスのアセンブリ演習		4点から構成されるバイス部品のアセンブリを行う。		
		11週	バイスの構成部品の2次元図面化		固定台の2次元図面化（加工記号・寸法・許容差等の指示）		
		12週	バイスの構成部品の2次元図面化		移動ブロックの2次元図面化（加工記号・寸法・許容差等の指示）		
		13週	バイスの構成部品の2次元図面化		送りねじの2次元図面化（加工記号・寸法・許容差等の指示）		
		14週	バイスの構成部品の2次元図面化		ナットの2次元図面化（加工記号・寸法・許容差等の指示）		
		15週	バイスアセンブリの2次元図面化		2次元組立図の作成（部品表作成）		
		16週	期末試験 答案返却		部品モデリングとアセンブリおよび図面化に関する実技試験の解説		

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。	4	
				線の種類と用途を説明できる。	4	
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4	
				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。	4	
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	4	
				部品のスケッチ図を書くことができる。	4	
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	4	
				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。	4	
			歯車減速装置、手巻きウインチ、渦巻きポンプ、ねじジャッキなどを題材に、その主要部の設計および製図ができる。	4		
評価割合						
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	50	0	50	0	0	100
基礎的能力	25	0	25	0	0	50
専門的能力	25	0	25	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0