

有明工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	機械基礎製図Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	3M006			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	創造工学科(メカニクスコース)			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	機械製図(実教出版), 配布プリント						
担当教員	明石 剛二						
到達目標							
1. 製品のスケッチおよび製図ができる 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 3. 3DCADシステムの基本機能を理解し, 利用できる							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1		図面の役割を理解し, ものづくりに適した製品のスケッチおよび製図ができる		製品のスケッチおよび製図ができる		製品のスケッチおよび製図ができない	
評価項目2		公差と表面性状に対して機能・製作工程を考慮した図面指示ができる		公差と表面性状に対して簡単な図面指示ができる		公差と表面性状に対して簡単な図面指示ができない	
評価項目3		CADを用いて複雑な形状のモデリングができる		CADを用いて単純形状のモデリングができる		CADを用いて単純形状のモデリングができない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-3							
教育方法等							
概要		[前期] スケッチおよび製図 本科目の目的は, 2 年次の機械基礎製図で習得した読図・製図の能力をさらに深化させ, また2 年次のものづくり基礎で得られた機械製作に関する知見を用いて, 実際の製作に使うことのできるレベルの図面を描けるようになることである。 また, 単に図面を描くだけでなく, 寸法や公差, 表面性状の決め方についても学ぶ。これは, 4~5 年次の創造設計基礎演習を行う前に習得する必要があるものである。 [後期] 3 D C A D 演習 産業界では製品開発のスタイルが大きく変わってきており, 製品のデザイン検討から設計・解析・試作・製作まで, 3 次元化と言う一つのキーワードのもと, 一貫した開発スタイルが取られるようになってきた。それを可能にしたツールが 3 D C A D である。従って, 今後の実践的機械技術者としては, これまで学んできた製図, 読図, 写図ができる能力や技術に加え, 3 D C A D を用いた基本的な操作や設計ができる能力や技術が不可欠である。そこで本講義の後期を 3 D C A D の実習にあて, 3 次元的なものの見方や考え方を養う。 (1).基本操作演習 3 D C A D 上でのモデルの定義の仕方や 2 次元モデルから 3 次元モデルへの拡張方法, 組み立て 2 次元図面への変換の基本について。 (2).部品作成演習 基本操作方法をベースにいろいろな部品を対象として 3 次元モデルの製作, 編集方法を習得する。 [通年] 図面の持っている意義及び重要性を再認識し, 情報セキュリティの意識を持つ。 * SDGs 目標 9, 12 に関連					
授業の進め方・方法		[前期]スケッチに入る前に, すでに作成されている組立図から部品図を起こす練習を行った後に与えられた製品のスケッチをし, 公差等を含んだ図面の作成を行う。 [後期]3DCAD を用いて, 部品の三次元モデルを作成する基本操作方法を習得し後に作成した部品を組み立ててアセンブリモデルを作成する応用操作方法を習得する。使用ソフトはSolidworks とする。					
注意点		2年次の機械基礎製図の復習および2年次のものづくり基礎で得られた知識を図面作成時に取り入れるようにする。					
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	講義目的と内容			講義目的が理解できる	
		2週	組立図のバラシ (1)			組立図から部品図を作ることができる	
		3週	組立図のバラシ (2)			組立図から部品図を作ることができる	
		4週	組立図のバラシ (3)			組立図から部品図を作ることができる	
		5週	スケッチ (1)			部品の寸法を測定しスケッチができる	
		6週	スケッチ (2)			部品の寸法を測定しスケッチができる	
		7週	スケッチ (3)			部品の寸法を測定しスケッチができる	
		8週	製図 (1)			スケッチをもとに製図ができる	
	2ndQ	9週	製図 (2)			スケッチをもとに製図ができる	
		10週	製図 (3)			スケッチをもとに製図ができる	
		11週	製図 (4)			スケッチをもとに製図ができる	
		12週	製図 (5)			スケッチをもとに製図ができる	
		13週	投影とイストレーション (1)			イストレーションの手法が理解できる	
		14週	投影とイストレーション (2)			イストレーションの手法が理解できる	
		15週	情報セキュリティ (1)			図面に関するセキュリティについて理解できる	
		16週					
後期	3rdQ	1週	3DCADの基本操作 (1)			3DCADの基本操作ができる	
		2週	3DCADの基本操作 (2)			3DCADの基本操作ができる	
		3週	3DCADの基本操作 (3)			3DCADの基本操作ができる	
		4週	3DCADの基本操作 (4)			3DCADの基本操作ができる	

		5週	3DCADの基本操作（５）	3DCADの基本操作ができる
		6週	3DCADの基本操作（６）	3DCADの基本操作ができる
		7週	3DCADの応用操作（１）	3DCADの応用操作ができる
		8週	3DCADの応用操作（２）	3DCADの応用操作ができる
	4thQ	9週	3DCADの応用操作（３）	3DCADの応用操作ができる
		10週	3Dモデルの作成（１）	3DCADにおけるアセンブリを含めたモデリングができる
		11週	3Dモデルの作成（２）	3DCADにおけるアセンブリを含めたモデリングができる
		12週	3Dモデルの作成（３）	3DCADにおけるアセンブリを含めたモデリングができる
		13週	3Dモデルの作成（４）	3DCADにおけるアセンブリを含めたモデリングができる
		14週	3Dモデルを用いた解析	モデルを用いた解析ができる
		15週	情報セキュリティ（２）	CADデータの管理について理解できる
		16週		

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。	3	前2,前3,前4
				製図用具を正しく使うことができる。	4	前2,前3,前4
				線の種類と用途を説明できる。	4	前2,前3,前4
				物体の投影図を正確にかくことができる。	3	前2,前3,前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。	3	前8,前9
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	3	前11,前12
				部品のスケッチ図を書くことができる。	3	前5,前6,前7
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6
				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	前8,前9,前10

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	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0