

科目名		3 D－C A D実習 1							年度	2024	
英語科目名		3D-CAD Training 1							学期	後期	
学科・学年		ロボット科 1 年次		必／選	必	時間数	60	単位数	2	種別※	実習
担当教員		奥住 智也		教員の実務経験		有	実務経験の職種		電機メーカーにて、機械設計者・管理職として従事		
【科目の目的】											
C A Dデータ管理システムを活用した 3 次元C A D の操作・設計手法、周辺機器を基礎から学習し、学生単独で 3 次元モデリングが可能なスキルに到達することを目的とする。											
【科目の概要】											
3 次元C A D システムを活用し、コンピュータリテラシからC A D システムの理解まで体系的に学習する。また、様々な演習図面を基に立体形状のモデリング操作を演習形式で実施し、3 次元C A D による機械部品の立体図形の作成手法を習得する。											
【到達目標】											
機械系 3 次元C A D システムの基本操作について理解し、様々な立体図形のモデリングを単独で遂行できるようにする。またモデリングを通して立体形状の認識力、モデリング思考を身につけるとともに、授業の中でC A D システムやモデリング手法で話される専門用語についても理解し、機械エンジニアとして活用できるようにすることを目標とする。											
【授業の注意点】											
C A D システムを使用し理解を深めて行くため、目標を達成出来ない場合や作業が間に合わない場合などは放課後等の時間を使用して行う必要がある。また、授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。授業に出席するだけでなく、積極的に取り組み、協力しながら目標を達成することに心掛ける。ただし、授業時数の 4 分の 3 以上出席（オンライン授業含む）しない者は評価することができない。											
評価基準＝ルーブリック											
ルーブリック 評価	レベル 5 優れている	レベル 4 よい	レベル 3 ふつう	レベル 2 あと少し	レベル 1 要努力						
到達目標 A (応用)	指示された課題以外に 自主製作を行っている	授業で指示された課題 を100%提出している	授業で指示された課題 を90%提出している	授業で指示された課題 を80%提出している	授業で指示された課題 を70%提出している						
到達目標 B (サーフェス)	サーフェス機能を理解し、 指定された課題を100%モデ リングすることができる	サーフェス機能を理解し、 指定された課題を90%モデ リングすることができる	サーフェス機能を理解し、 指定された課題を80%モデ リングすることができる	サーフェス機能を理解し、 基本操作を行うことができる	サーフェス機能を理解して いおらず、操作できない						
到達目標 C (ソリッド)	ソリッド機能を理解し、指 定された課題を100%モデ リングすることができる	ソリッド機能を理解し、指 定された課題を90%モデ リングすることができる	ソリッド機能を理解し、指 定された課題を80%モデ リングすることができる	ソリッド機能を理解し、 基本操作を行うことができる	ソリッド機能を理解して おらず、操作できない						
到達目標 D (スケッチ)	スケッチ機能を理解し、指 定された課題を完全に拘束 の上、すべての課題を完 遂することができる	スケッチ機能を理解し、指 定された課題を完全に拘束 しスケッチすることができる	スケッチ機能を理解し、一 部未拘束はあるものの、指 定された課題をスケッチす ることができる	スケッチ機能を理解し、未 拘束の状態でスケッチする ことができる	スケッチ機能を理解して おらず、操作できない						
到達目標 E (CAD概論)	CADシステムおよび周辺機 器を理解し、必要な操作 をクラスメイトに教えるこ とができる	CADシステムを理解し、必 要な操作をクラスメイトに 教えることができる	CADシステムを理解し授 業に必要な画面操作を行 うことができる	CADシステムのログイン/ ログオフができる	PCの基本操作（電源 On/ Off）、マウス操作がわ からない						
【教科書】											
JISにもとづく標準製図法/毎回資料を配布する。											
【参考資料】											
オリエンテーション時に配布する「実習要項」を熟読のこと。											
【成績の評価方法・評価基準】											
試験・課題 50% 課題を総合的に評価する平常点 50% 積極的な授業参加度、授業態度によって評価する											
演習のいずれかを記入。											

科目名		3D-CAD実習 1			年度	2024
英語表記		3D-CAD Training 1			学期	後期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1	PCの基本操作とCAD概論	PCの基本操作を理解し、3次元CADシステムについて概要を理解する。	1 PCの基本操作	PCの基本操作を理解し実践できる	3	
			2 CADシステム概論	CADシステムを理解し説明できる		
			3 CAD基本操作	CADの基本操作（ログイン/アウト）ができる		
2	基本操作 1（スケッチ、基本形状作成）	モデリングの基礎として、スケッチ作成の操作を身につける。	1 スケッチ機能	スケッチ機能を理解し説明できる	3	
			2 スケッチ操作法	スケッチ操作のアイコンを理解し実践できる		
			3 スケッチ練習	スケッチ練習課題を完成させることができる		
3	基本操作 2（スケッチ、基本形状作成）	スケッチ作成について更に理解を深め、意図する形状をスケッチ作成できるようにする。	1 スケッチ実践①	スケッチ課題①を完成させることができる	2	
			2 スケッチ実践②	スケッチ課題②を完成させることができる		
			3 スケッチ実践③	スケッチ課題③を完成させることができる		
4	基本操作 3（ソリッドモデリング）	ソリッドの作成方法について理解し、ソリッド作成の操作を身につける。	1 ソリッド機能	ソリッド機能を理解し説明できる	3	
			2 ソリッド作成手法	ソリッド作成手法を理解し実践できる		
			3 ソリッド練習	ソリッド練習課題を完成させることができる		
5	モデリング演習 1	モデリング課題を通して、簡単な立体形状をモデリングできるようにする。	1 モデリング実践①	モデリング課題①を完成させることができる	2	
			2 モデリング実践②	モデリング課題②を完成させることができる		
			3 モデリング実践③	モデリング課題③を完成させることができる		
6	応用操作 1（ソリッドモデリング）	各種コマンドの操作、ブーリアン演算を理解し、複雑な形状のモデリングができるようにする。	1 ブーリアン演算	ブーリアン演算を理解し説明することができる	3	
			2 ブーリアン操作	ブーリアン演算の操作を理解し実践できる		
			3 ブーリアン練習	ブーリアン練習課題を完成させることができる		
7	基本操作 4（サーフェスモデリング）	サーフェス（面）の作成方法について理解し、サーフェス作成の操作を身につける。簡単な曲面形状をモデリングできるようにする。	1 サーフェス機能	サーフェス機能を理解し説明できる	3	
			2 サーフェス操作	サーフェス操作手法を理解し実践できる		
			3 サーフェス練習	サーフェス練習課題を完成させることができる		
8	モデリング演習 2	モデリング課題を通して簡単な曲面形状をモデリングできるようにする。	1 サーフェス実践①	サーフェス課題①を完成させることができる	2	
			2 サーフェス実践②	サーフェス課題②を完成させることができる		
			3 サーフェス実践③	サーフェス課題③を完成させることができる		
9	応用操作 2（サーフェスモデリング）	スカルプト機能を使用した直感的なサーフェスモデリングの操作を身につける。	1 スカルプト機能	スカルプト機能を理解し説明できる	3	
			2 スカルプト操作	スカルプト操作を実践できる		
			3 スカルプト練習	スカルプト練習課題を完成させることができる		
10	モデリング思考	モデリングの思考を理解し、3次元データ作成の手順を自らが考えられるようにする。	1 モデリング思考	モデリング思考を理解し説明できる	3	
			2 モデリング練習①	モデリング練習①を完成させることができる		
			3 モデリング練習②	モデリング練習②を完成させることができる		
11	モデリング演習 3	機械部品のモデルを課題として、3次元データの作成手順を考えてモデルを作成する。	1 モデリング実践①	モデリング課題①を完成させることができる	2	
			2 モデリング実践②	モデリング課題②を完成させることができる		
			3 モデリング実践③	モデリング課題③を完成させることができる		
12	モデリング演習 4	機械部品のモデルを課題として、3次元データの作成手順を考えてモデルを作成する。	1 モデリング実践①	モデリング課題①を完成させることができる	2	
			2 モデリング実践②	モデリング課題②を完成させることができる		
			3 モデリング実践③	モデリング課題③を完成させることができる		
13	モデリング演習 5	機械部品のモデルを課題として、3次元データの作成手順を考えてモデルを作成する。	1 モデリング実践①	モデリング課題①を完成させることができる	2	
			2 モデリング実践②	モデリング課題②を完成させることができる		
			3 モデリング実践③	モデリング課題③を完成させることができる		
14	モデリング演習 6	機械部品のモデルを課題として、3次元データの作成手順を考えてモデルを作成する。	1 モデリング実践①	モデリング課題①を完成させることができる	2	
			2 モデリング実践②	モデリング課題②を完成させることができる		
			3 モデリング実践③	モデリング課題③を完成させることができる		
15	モデリング演習 7	機械部品のモデルを課題として、3次元データの作成手順を考えてモデルを作成する。	1 モデリング実践①	モデリング課題①を完成させることができる	2	
			2 モデリング実践②	モデリング課題②を完成させることができる		
			3 モデリング実践③	モデリング課題③を完成させることができる		

評価方法：1.小テスト、2.パフォーマンス評価、3.その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考等