

平成30年度 授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	CAD/CAM (Computer Aided Design & Manufacturing)		授業コード	J020601
担当教員名	宮本 和哉		科目ナンバリングコード	J30206
配当学年	3	開講期	前期	
必修・選択区分	コース必修 自動車・ロボットコース 機械・エネルギーコース コース選択必修 電気電子コース 選択 全コース(2017年度以降)	単位数	2	
履修上の注意または履修条件	設計基礎、機械要素設計1、機械要素設計2を理解しておくこと。			
受講心得	欠席をするとわからなくなるので、欠席はしないこと			
教科書	無			
参考文献及び指定図書	Fusion 360 3DCAD基礎講座・・・宮本機器開発株式会社 Fusion 360 CAM基礎講座・・・宮本機器開発株式会社			
関連科目	機械加工法、設計基礎、機械要素設計1、機械要素設計2、CAD/CAE			

授業の目的	Fusion360でソリッドモデリング、サーフェスマデリング、スカルプトモデリングについて学ぶとともに、ビジュアライゼーション、設計に必要なアセンブリや、CAMによる加工について理解することを目的とします。
授業の概要	産業の高度化や情報化により、CAD/CAMシステムは設計・生産に必要不可欠なものとなっています。CAM(キャム)は、コンピュータ支援製造(Coputer Aided Manufacturing)の略語。本講義では、CAD/CAMで製品設計を行う手法について学習するとともに、CAD/CAMで作成されたデータをNC加工機用プログラムに変換して機械加工を行います。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第1週：3次元CADの基本操作 本講義で行う授業の概要を説明します。	授業
第2週：プリミティブの作成とスケッチ プリミティブと呼ばれる基本形状の作成を行い、ブーリアン演算によって所望の形状を作成する方法について説明します。	課題を行う
第3週：寸法拘束と幾何拘束 拘束条件と呼ばれる寸法拘束と幾何拘束を用いた形状作成の方法について説明します。	復習:スケッチ
第4週：ソリッドモデリング ソリッドモデリングによるモデリング体系について説明し、ロフトやスイープといった応用操作を行います。	復習:拘束条件
第5週：パラメトリックモデリングとダイレクトモデリング パラメトリックモデリング手法とダイレクトモデリング手法による形状作成の方法について説明します。	復習:ソリッド
第6週：スカルプトモデリング スカルプトモデリングによるモデリング体系について説明し、有機的な形状作成を行います。	課題を行う
第7週：サーフェスマデリング	

サーフェスモデリングによるモデリング体系について説明し、曲面で構成された形状作成を行います。		復習: スカルプト
第8週: コンポーネントとアセンブリ コンポーネントと呼ばれるパーツを組み立てるアセンブリについて説明します。		復習: ソリッド
第9週: レンダリングとアニメーション フォトリアリスティックなレンダリング手法とモデルのアニメーションについて説明します。		復習: アセンブリ
第10週: データ形式の種類とコラボレーション 3DCADのデータ形式と中間フォーマット、カーネル、コラボレーションツールビューワについて説明します。		
第11週: 2D図面の作成 3次元で作成したモデルを出図する方法について説明します。		課題を行う
第12週: 2D加工ツールパスの生成 2D加工法について説明し、ツールパスの生成とシミュレーションによる検証を行います。		課題を行う
第13週: NCミリングマシンによる2D加工 12週で作成したプログラムを使いNCミリングマシンで加工します。		課題を行う
第14週: 3D加工ツールパスの生成 3D加工法について説明し、ツールパスの生成とシミュレーションによる検証を行います。		課題を行う
第15週: NCミリングマシンによる3D加工 14週で作成したプログラムを使いNCミリングマシンで加工します。		課題を行う
第16週: 期末テスト 図面や文章をもとに3次元形状をモデリングすることを問題とするテストを行います。		第1週から15週までの範囲
授業の運営方法	(1) 授業の形式	「演習等形式」
	(2) 複数担当の場合の方式	
	(3) アクティブ・ラーニング	
地域志向科目		
備考	教科書は講義にて別途指定します。	

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	ソリッドモデル、サーフェスモデル、スカルプトモデルとは何かを知る CAMのプログラム変換を知りCAD/CAMの関心を高める
【知識・理解】	各モデリング手法とアセンブリの基本操作を習得する CAMのプログラム変換方法を修得する。
【技能・表現・コミュニケーション】	・CAD操作ができるようになる。 ・CADによるビジュアライゼーションを習得する
【思考・判断・創造】	作る形と近似する図形を創造する 2次元図面を基に3次元形状を理解する

○成績評価基準(合計100点)			合計欄	100点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等 (テスト)	レポート・作品等 (提出物)	発表・その他 (無形成果)	

【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。			20点
【知識・理解】 ※「専門能力(知識の獲得)」を含む。	50点		
【技能・表現・コミュニケーション】 ※「専門能力(知識の活用)」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。			20点
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。			10点

(「人間力」について)

※以上の観点に、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安

成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等 (提出物)	[Sレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標を満たしている。 [Aレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標をほぼ満たしている。 [Bレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標をかなり満たしている。 [Cレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標を一部分満たしている。
発表・その他 (無形成果)	授業に真剣に取り組んでいる様子が見えれば、評価します。