

富山高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	CAD工学
科目基礎情報						
科目番号	0044		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: 1	
開設学科	機械システム工学科		対象学年		2	
開設期	前期		週時間数		2	
教科書/教材	1. Fusion360マスターガイド、小原照記、藤村祐爾、ソーテック社(2019) ISBN-13 : 978-4800712547.					
担当教員	石黒 農					
到達目標						
●二次元CADのレイヤー機能を理解し、基本的な図面が描ける。 ●三次元CADを用いたモデリングや組み立ての機能が実践できる。 ●CADからのCAMやCAEへの連携を説明できる。						
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 2次元CADの基礎的な取り扱い修得	2次元CADのレイヤー機能を理解し、実践的な図面が描ける。		2次元CADのレイヤー機能を理解し、基本的な図面が描ける。		2次元CADのレイヤー機能を理解し、基本的な図面が描けない。	
評価項目2 3次元CADの基礎的な取り扱い修得	3次元CADを用いたモデリングや組み立ての機能を高度に应用できる。		3次元CADを用いたモデリングや組み立ての機能が実践できる。		3次元CADを用いたモデリングや組み立ての機能が実践できない。	
評価項目3 3次元CADのCAMとCAEへの拡張およびデータ共有	CADからのCAMやCAEへの連携を理解し、応用的な説明ができる。		CADからのCAMやCAEへの連携を説明できる。		CADからのCAMやCAEへの連携を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	現代のものづくりにおいて、CADソフトやCAMといったコンピュータ支援は欠かせません。CAD・CAM・CAEソフトはそれぞれに操作性の違いがありますが、基本的にISO規格に準じているため、同じ感覚で操作が可能です。本授業ではFusion360を利用して、概念的にCADとはどういうものか理解することを目指します。特に二次元CADに特有なレイヤーを理解し、その重要性や利便性を知ってもらいます。また三次元CADでは、モデリングと組立てを行うことで、三次元CADの特徴を知ってもらいます。なおCAMやCAEについても、CADとどのように繋がって連携しているか、理解を深めていきます。					
授業の進め方・方法	○教員単独の講義と学生自らが5感をフル活用した課題演習を実施します。教科書を忘れると何もできないので教科書を忘れない様にしてください。 ○授業評価は試験40%、レポートおよびポートフォリオが60%となっています。レポートおよびポートフォリオのうち20%は、家庭でのOfficeスイツズを用いた作業と、共有プラットフォームTeamsを用いた提出になります。 ○授業態度が悪く、授業中に注意を受け、改善が見られなかった者は20%減点となります。それでも改善されない場合は退室を指示します。 ○授業外学習について、事前に準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと （授業外学習・事前）授業内容を予習しておく。 （授業外学習・事後）授業内容に関する課題を解く。 家庭で実施する課題・レポートが多いので、自分でスケジュール管理することが必要とされる。 ○単位追認について、総合評価が単位修得点数に満たなかった者に対して、願出があり、かつ十分な学習が認められる場合に追加試験を行う。試験範囲は、シラバスの全範囲とする。追認試験の結果、単位修得が認められた者に対しては、総合評価を単位習得点数とする。 ○学修単位について、学習単位のため、15時間相当の授業外学習が必要である。（レポートなどの提出物の作成など。）					
注意点	○この科目はCADソフトの操作を主体とした実習的な要素が強いため、欠席や遅刻によって理解できない部分が出てくる恐れがあります。欠席・遅刻が無いようにしてください。 ○各週で行うソフトの操作や課題の説明について、実際に学生が取り組む時間を確保するために、説明の進度が早めになることがあります。集中して授業に臨んでください。 ○進展状況は学生によって異なります。他の学生の邪魔にならないよう、分からない場合は手を挙げてください。隣の人に聞くことは極力避けてください。 ○1学年から使用している情報処理系の教科書を全て持ってきてください。					
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input checked="" type="checkbox"/> 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	○CADの概要		○世界の工作機の歴史とISO規格が制定された理由を説明し、MITでCAD・CAM・CAEが開発された歴史を学ぶ。	
		2週	○3次元CADの基本的なコマンドと初期設定の説明		○ISOに準拠したGUIインターフェースについて学ぶ。 ／ 基準座標の設定と利用法を学ぶ、 ／ スケッチコマンドの利用方法を理解する。 ／ 2次元保存ファイル拡張形式を学ぶ、 ／ フィーチャーコマンドの利用方法を理解する。 ／ 3次元保存ファイル拡張形式を学ぶ。 ／ CAM、CAEなどの基本的な共有ファイル拡張形式を学ぶ、 ／ 参照面の追加方法について学ぶ、	
		3週	○3次元CADの基本的な使い方（1）		○ISOに準拠したGUIインターフェースについて学ぶ。 ／ 基準座標の設定と利用法を学ぶ、 ／ スケッチコマンドの利用方法を理解する。 ／ 2次元保存ファイル拡張形式を学ぶ、 ／ フィーチャーコマンドの利用方法を理解する。 ／ 3次元保存ファイル拡張形式を学ぶ。 ／ CAM、CAEなどの基本的な共有ファイル拡張形式を学ぶ、 ／ 参照面の追加方法について学ぶ、	

	2ndQ	4週	○3次元CADの基本的な使い方 (2)	○ISOに準拠したGUIインターフェースについて学ぶ。 ・ / 基準座標の設定と利用法を学ぶ、 / スケッチコマンドの利用方法を理解する。 / 2次元保存ファイル拡張形式を学ぶ、 / フィーチャーコマンドの利用方法を理解する。 / 3次元保存ファイル拡張形式を学ぶ、 / CAM、CAEなどの基本的な共有ファイル拡張形式を学ぶ、 / 参照面の追加方法について学ぶ、
		5週	○3次元CADの基本的な使い方 (3)	○ISOに準拠したGUIインターフェースについて学ぶ。 ・ / 基準座標の設定と利用法を学ぶ、 / スケッチコマンドの利用方法を理解する。 / 2次元保存ファイル拡張形式を学ぶ、 / フィーチャーコマンドの利用方法を理解する。 / 3次元保存ファイル拡張形式を学ぶ、 / CAM、CAEなどの基本的な共有ファイル拡張形式を学ぶ、 / 参照面の追加方法について学ぶ、
		6週	○3次元CADによる部品の作成 (1) ○課題 1	○ISOに準拠したGUIインターフェースについて学ぶ。 ・ / 基準座標の設定と利用法を学ぶ、 / スケッチコマンドの利用方法を理解する。 / 2次元保存ファイル拡張形式を学ぶ、 / フィーチャーコマンドの利用方法を理解する。 / 3次元保存ファイル拡張形式を学ぶ、 / CAM、CAEなどの基本的な共有ファイル拡張形式を学ぶ、 / 参照面の追加方法について学ぶ、
		7週	○3次元CADによる部品の作成 (2) ○課題 2	○ISOに準拠したGUIインターフェースについて学ぶ。 ・ / 基準座標の設定と利用法を学ぶ、 / スケッチコマンドの利用方法を理解する。 / 2次元保存ファイル拡張形式を学ぶ、 / フィーチャーコマンドの利用方法を理解する。 / 3次元保存ファイル拡張形式を学ぶ、 / CAM、CAEなどの基本的な共有ファイル拡張形式を学ぶ、 / 参照面の追加方法について学ぶ、
		8週	○3次元CADによる部品の作成 (3) ○課題 3	○ISOに準拠したGUIインターフェースについて学ぶ。 ・ / 基準座標の設定と利用法を学ぶ、 / スケッチコマンドの利用方法を理解する。 / 2次元保存ファイル拡張形式を学ぶ、 / フィーチャーコマンドの利用方法を理解する。 / 3次元保存ファイル拡張形式を学ぶ、 / CAM、CAEなどの基本的な共有ファイル拡張形式を学ぶ、 / 参照面の追加方法について学ぶ、
		9週	○3次元CADによる部品の作成 (4) ○課題 4	○ISOに準拠したGUIインターフェースについて学ぶ。 ・ / 基準座標の設定と利用法を学ぶ、 / スケッチコマンドの利用方法を理解する。 / 2次元保存ファイル拡張形式を学ぶ、 / フィーチャーコマンドの利用方法を理解する。 / 3次元保存ファイル拡張形式を学ぶ、 / CAM、CAEなどの基本的な共有ファイル拡張形式を学ぶ、 / 参照面の追加方法について学ぶ、
		10週	○3次元CADによる機械要素の組立て (1) ○組立課題	○アセンブリ機能を用いて要素の組み立てを行う。
		11週	○3次元CADによる機械要素の組立て (2) ○組立課題	○アセンブリ機能を用いて要素の組み立てを行う。
		12週	○3次元データから2次元図面への移行 (1)	○3次元フィーチャーの2次元図面への落とし込みと、寸法などISO製図規格に沿った図面の書き方を学ぶ。
		13週	○3次元データから2次元図面への移行 (2) ○図面課題	○3次元フィーチャーの2次元図面への落とし込みと、寸法などISO製図規格に沿った図面の書き方を学ぶ。
		14週	○3次元データから2次元図面への移行 (3) ○図面課題	○3次元フィーチャーの2次元図面への落とし込みと、寸法などISO製図規格に沿った図面の書き方を学ぶ。
		15週	○期末試験	○授業および教科書の内容に沿って学習度を確認する試験を実施する。
		16週	○評価および欠席数の確認 ○授業アンケート	○評価および欠席数の確認 ○授業アンケート

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	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5
評価割合						
	試験	レポート/ポートフォリオ	態度 (減点)	合計		
総合評価割合	40	60	20	120		
基礎的能力	20	20	20	60		
専門的能力	20	20	0	40		
分野横断的能力	0	20	0	20		